

Aus dem Institut für zahnärztliche Werkstoffkunde und
Technologie (Direktor : Prof. Dr. H. Marx) der Klinik
und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

DER EPIKUTANTEST ALS DIAGNOSEHILFSMITTEL
BEI UNVERTRÄGLICHKEITERSCHEINUNGEN
DURCH ZAHNÄRZTLICHE PROTHESENKUNSTSTOFFE

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der Zahnmedizin der
Johannes Gutenberg-Universität in Mainz, dem Fachbereich
Medizin vorgelegt von

Annette Schubert
—
aus Wiesbaden

Mainz 1982
—

Aus dem Institut für zahnärztliche Werkstoffkunde und
Technologie (Direktor : Prof. Dr. H. Marx) der Klinik
und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

DER EPIKUTANTEST ALS DIAGNOSEHILFSMITTEL
BEI UNVERTRÄGLICHKEITSERSCHEINUNGEN
DURCH ZAHNÄRZTLICHE PROTHESENKUNSTSTOFFE

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Würde des Doktors der Zahnmedizin der
Johannes Gutenberg-Universität in Mainz, dem Fachbereich
Medizin vorgelegt von

Annette Schubert
aus Wiesbaden

Mainz 1982



Dekan : Prof. Dr. K.-H. Bäßler

1. Gutachter : Prof. Dr. H. Marx

2. Gutachter : Prof. Dr. K. Bork

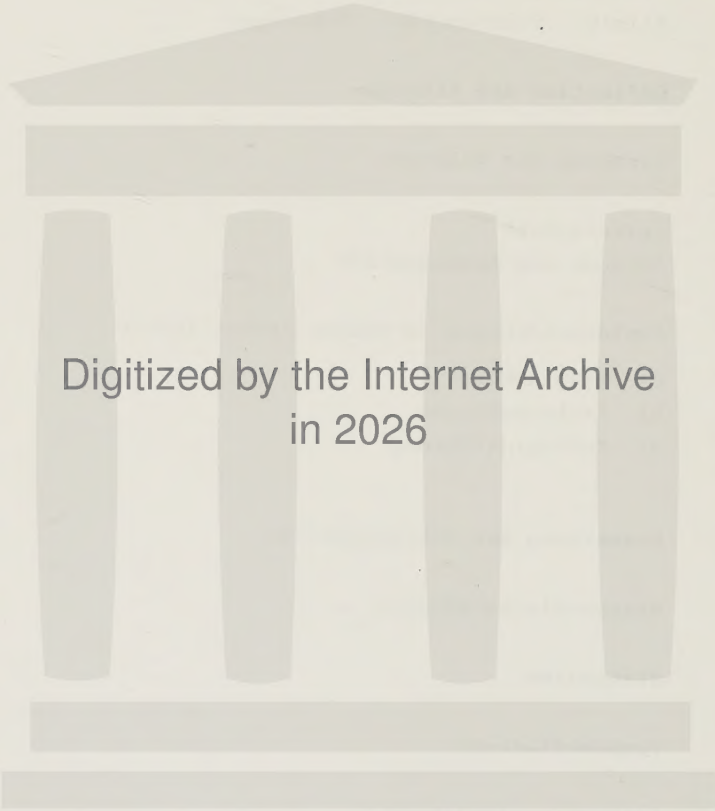
Tag der mündlichen Prüfung : 7.10.1982

Meinen Eltern gewidmet



INHALTSÜBERSICHT

	Seite
I. Einleitung	1
II. Prothesenunverträglichkeitserscheinungen Klinik - Symptomatik - Ätiologie	3
III. Definition der Allergie	7
IV. Diagnose der Allergie	10
V. Epikutantest Methode und Aussagekraft	14
VI. Testdurchführung im Rahmen dieser Arbeit a) Probandengut b) Testsubstanzen c) Testdurchführung	24
VII. Auswertung der Testprotokolle	36
VIII. Krankenblattstatistik	38
IX. Diskussion	41
X. Zusammenfassung	47
XI. Literaturverzeichnis	61
Lebenslauf	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552623_0031

I. Einleitung

Prothesenunverträglichkeitserscheinungen, in der anglo-amerikanischen Literatur sog. "denture sore mouth", die nach SCHRÖDER bei 30 bis 40% der Patienten mit herausnehmbarem Zahnersatz auftreten (70), sind wiederholt Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen.

In der Liste ätiologischer Faktoren finden sich in den Publikationen der letzten Jahre psychische Erkrankungen an erster Stelle (16, 17, 20, 25, 44, 50, 68, 69).

Bezogen auf ein von ihm untersuchtes Patientenkollektiv gibt MARXKORS den Anteil psychisch bedingter Stomatopathien mit 82% an; DRILLISCH nennt nach einer entsprechenden Untersuchung sogar 96% (16, 49). Während ZUMKLEY die Prothesenunverträglichkeit selbst im Gegensatz zum bloßen Zungenbrennen durch interdentische Erkrankungen für nicht erklärbar hält, wird andererseits die Meinung vertreten, daß sich exogene Faktoren verstärkt auswirken, wenn die Toleranz der Schleimhaut durch endogene Faktoren reduziert wurde (35, 61, 70, 85).

Hervorragende Bedeutung wird auch der durch Hefepilze, insbesondere durch *Candida albicans*, hervorgerufenen Stomatitis prothetica beigemessen (5, 6, 61, 70).

Im Gegensatz dazu wurde früher die Prothese selbst für die Auslösung von Unverträglichkeitserscheinungen verantwortlich gemacht, sei es durch ihren Gehalt an Monomer (14, 19, 20, 75, 81) oder durch den sog. Wärmestau (81). Nachprüfende Untersuchungen lassen eine solche Genese jedoch unwahrscheinlich erscheinen (2, 23, 24, 25, 32, 33, 36, 37, 42, 46, 55, 78).

Chemisch-toxische Affektionen werden nur noch ausnahmsweise diagnostiziert. Das gleiche gilt für allergische Reaktionen

(17, 34, 42, 46, 51, 55, 61, 69, 71, 77, 82).

Die Zahl echter Allergien auf Prothesenkunststoffe wird auf 0,05 bis 0,5% geschätzt (24, 25, 70, 83). Ungeachtet dieses sehr niedrigen Anteils echter Allergien bezüglich der Prothesenunverträglichkeitserscheinungen wird sowohl von der Seite der Patienten als auch von der Seite des behandelnden Zahnarztes bei unklaren, nicht eindeutig diagnostizierbaren und therapeutisch schwer beeinflussbaren Beschwerden häufig eine Allergie vermutet (18, 19, 34, 36, 37).

In der Regel wird dann zum Nachweis einer Kontaktsensibilisierung vom Dermatologen eine Epikutantestung durchgeführt (4, 24, 25, 57, 60, 73).

Im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit wurden 175 gesunde Personen einem solchen Test unterzogen mit dem Ziel, eventuell bestehende Sensibilisierungen gegenüber zahnärztlichen Prothesenkunststoffen und ihren Inhaltsstoffen aufzudecken.

Abweichend von früheren Untersuchungen (46, 50, 61, 69) waren die ausgewählten Personen selbst keine Prothesenträger und frei von entsprechenden Unverträglichkeitserscheinungen.

Die Bedingungen der Epikutantestungen entsprachen dem in der dermatologischen Praxis üblichen Standard. Die Testungen wurden in Zusammenarbeit mit der Universitäts-Hautklinik Mainz durchgeführt. Es war das Ziel, den üblichen Diagnoseweg allergischer Prothesenunverträglichkeitserscheinungen nachzuvollziehen und kritisch zu werten. Zusätzlich wurden die Patientenkarteen der Abteilung für zahnärztliche Prothetik und der allergologischen Sprechstunde der Universitäts-Hautklinik Mainz durchgesehen. Es sollte so die Zahl der im Einzugsbereich dieser Klinik in den vergangenen zehn Jahren diagnostizierten Sensibilisierungen gegen Prothesenkunststoff ermittelt werden.

II. Prothesenunverträglichkeitserscheinungen

Klinik - Symptomatik - Ätiologie

Beim Literaturstudium zu diesem Thema erweisen sich die Definitionen als uneinheitlich.

Wenn man die Prothesenstomatopathie als Oberbegriff ansieht, muß man darunter die Summe aller Krankheitsbilder verstehen, bei deren Ätiologie Plattenprothesen eine Rolle spielen (24, 25, 52, 59, 64).

In den letzten Jahren wird allerdings die sog. "Stomatitis prothetica", eine durch Hefepilze (besonders *Candida albicans*) hervorgerufene entzündliche Mundschleimhauterkrankung von den sog. "Prothesenunverträglichkeitserscheinungen" getrennt betrachtet (39).

Dabei sind letztere zwar unterschiedlicher Genese, jedoch nicht durch *Candida albicans* bedingt.

Seit REITHER werden die Prothesenunverträglichkeitserscheinungen ätiologisch in autonome und symptomatische unterteilt; d.h. für ihre Entstehung werden einerseits exogene Faktoren, andererseits Störungen im Gesamtorganismus, die die Toleranzbreite der Schleimhaut gegenüber der Plattenprothese herabsetzen, verantwortlich gemacht. Als Ursachen autonomer Prothesenunverträglichkeitserscheinungen werden mechanische Irritationen, thermische Vorgänge und stoffliche Reize in Form chemisch-toxischer oder allergischer Einflüsse angegeben (24, 25, 59, 64, 70, 83). Sie können Folge behandlungs- oder ausführungstechnischer Fehler sein und so in das Aufgabengebiet des Zahnarztes gehören. Dazu zählen z.B. eine falsch ausgewählte Bißhöhe, fehlerhafte Okklusion bzw. Interkuspidation oder scharfe Kanten.

Bezüglich der Prothesenherstellung ist an Fehler von zahn-technischer Seite zu denken, insbesondere an nicht werkstoff-gerechte Verarbeitung und/oder Polymerisation des Prothesen-kunststoffes. Weniger werden dagegen der Wärmestau zwischen Prothese und Prothesenlager wie auch die chemisch-toxische Wirkung des Restmonomers diskutiert (24, 25, 69).

Nachprüfende Untersuchungen des Restmonomergehalts von Prothesenkunststoffen (2, 23, 33, 42, 46, 55, 67) sowie Messungen der Temperaturveränderungen unter Kunststoffprothesen (66, 78) haben jeweils so niedrige Werte ergeben, daß eine Intoxikation auf der einen bzw. ein Wärmestau auf der anderen Seite als nicht wahrscheinlich gelten.

Der Verdacht, es handele sich um eine stoffliche Intoleranz in Form einer Kontaktallergie, führt aus dem Kompetenzbereich des Zahnarztes hinaus und macht die Konsultation eines Dermatologen notwendig (11). Überhaupt wird in den vergangenen Jahren unter Hinweis auf die Polyätiologie der Prothesenunver-träglichkeitsercheinungen interdisziplinäre Zusammenarbeit verstärkt gefordert (20, 24, 25, 31, 34, 50, 52, 65, 80).

In Münster hat man dazu in beispielhafterweise ein Patienten-kollektiv mit Prothesenintoleranz zahnärztlichen, internisti-schen, dermatologischen und psychiatrischen Untersuchungen un-terzogen (50).

Die Behandlung der symptomatischen Prothesenunverträglich-keitsercheinungen, die infolge von Kreislauf-, Blut- und Stoffwechselerkrankungen, Krankheiten des Gastrointestinal-trakts und hormonellen Störungen auftreten, gehört in die Hand des Internisten (59, 83).

Der Gedanke an Allgemeinerkrankungen und psychische Leiden darf bei den diagnostischen Überlegungen des Zahnarztes im Hinblick auf eine Prothesenintoleranz nicht unberücksichtigt bleiben.

Insbesondere auf die Bedeutung psychischer Störungen wird verstärkt hingewiesen (16, 20, 31, 44, 49, 50, 69).

SABINSKI gibt unter der Überschrift "Prothesenunverträglichkeitserscheinungen" eine Reihe von Symptomen an : Gaumen- und Zungenbrennen, Veränderungen des Speichelflusses, Geschmacksirritationen, Parästhesien und Schmerzen (65).

Es handelt sich dabei um eine Liste der subjektiven Empfindungen des Patienten, die als repräsentativ gelten kann (24, 25, 45, 49, 69, 72, 73, 79, 80).

In der Beurteilung der objektivierbaren klinischen Symptomatik sind sich die Autoren dagegen nicht einig.

Die Palette der klinischen Veränderungen reicht von flächenhaften, nicht selten auf den Kontaktbereich der Prothese beschränkten Rötungen, petechialen Veränderungen, ödematösen Schwellungen bis zu Erosionen und Ulzerationen (11, 24, 25, 29, 36, 37, 58, 72, 73, 80).

GASSER und ROßBACH sehen Entzündungsareale unterschiedlicher Intensität als Manifestation mechanischer Irritationen an. Das klinische Erscheinungsbild einer stofflichen Reizeinwirkung beschreiben sie dagegen als entzündliche Veränderung von weitgehend gleichmäßiger Intensität, die der Ausdehnung der Prothese entspricht (24, 25, 64).

SABINSKI u.a. (20, 24, 25, 65, 69, 80) betonen allerdings die Häufigkeit des Fehlens von verifizierbaren Schleimhautveränderungen bei bestehenden subjektiven Beschwerden.

Dies wird von GASSER als Hinweis auf die allergische Genese einer Prothesenintoleranz angesehen (24, 25).

Im Gegensatz dazu können nach ROHDE u.a. allergische Manifestationen an der Mundschleimhaut als Stomatitis, Gingivitis und Glossitis mit allen Symptomen entzündlicher Veränderungen in Erscheinung treten (8, 38, 58, 62, 73).

Eine Sonderstellung nimmt das Brennsymptom ein, das besonders häufig bei Frauen in der Menopause zu beobachten ist und deswegen mit hormonellen Störungen in Zusammenhang gebracht wird (16, 35, 45, 59, 69, 80).

Übereinstimmung besteht wohl dahingehend, daß weder die subjektiven noch die objektivierbaren klinischen Symptome bei der Suche nach den Ursachen einer Prothesenintoleranz weitere diagnostische Maßnahmen überflüssig machen.

III. Definition der Allergie

PIRQUET definierte den Begriff der Allergie 1906 als die zeitlich, qualitativ und quantitativ veränderte Reaktionsfähigkeit, die der Körper nach Vorbehandlung mit körperfremden Stoffen bei erneuter Einwirkung desselben Reizes oder nach Überwindung einer Krankheit erhält.

Besonders im klinischen Sprachgebrauch werden pathogene Immunphänomene und Überempfindlichkeitsreaktionen als Allergie bezeichnet. Es liegen ihnen die gleichen molekularen und zellulären Prinzipien zugrunde wie den normergen Abwehrreaktionen des Körpers.

Im Anschluß an den Primärkontakt werden in einer klinisch symptomfreien Phase, der sog. Sensibilisierung, in den zum Immunsystem gehörenden Organen spezifische Antikörper gegen den Fremdstoff, das Antigen bzw. Allergen, gebildet.

Während man unter Antigen diejenigen organischen Fremdstoffe versteht, die die Bildung von Antikörpern auslösen, bezeichnet man die zu einer klinisch-hyperergen Reaktion führenden Antigene als Allergene. Prinzipiell können nur eiweißhaltige Substanzen primär als Vollantigen wirksam werden.

Eiweißfreie Körper nehmen erst durch Bindung an Eiweiß Antigencharakter an. So können eiweißfreie Materialien, die im Mund deponiert sind, durch entsprechende Kopplungsvorgänge zu Allergenen werden (15, 24, 25, 47, 73).

Man unterscheidet humorale Antikörper (Immunglobuline), deren Bildung in den Plasmazellen erfolgt, von den zellulär gebundenen Antikörpern, die sich an der Oberfläche von T-Lymphozyten befinden.

Diese spezifischen Antikörper sind in der Lage beim zweiten Kontakt mit dem körperfremden Stoff, diesen nicht nur zu erkennen und durch eine Antigen-Antikörperreaktion zu binden, sondern auch eine um ein Vielfaches gesteigerte Antikörperproduktion anzuregen.

Das Immunsystem reagiert im Falle einer Allergie hyperergisch, d.h. in Form einer überschießenden Antigen-Antikörperreaktion. Die damit verbundene Bildung von gewebsaktiven Substanzen (z.B. Histamin und Lymphokine) ist für die Auslösung der lokalen und generalisierten allergischen Reaktionen verantwortlich.

Man teilt die Hypersensitivitätsreaktionen in zwei Grundtypen ein; solche vom Soforttyp, die humoral, und solche vom Spättyp, die zellulär vermittelt sind.

Bei dem in der vorliegenden Arbeit untersuchten Allergietyp handelt es sich um den Spättyp der Kontaktüberempfindlichkeit, die auf der Haut zu einer Kontaktdermatitis führen kann.

Nach der Sensibilisierung mit einer bestimmten Substanz kommt es beim zweiten direkten Kontakt mit der Haut- oder Schleimhautoberfläche zu einer Überempfindlichkeitsreaktion vom Typ IV nach GELL und COOMBS mit zwar unspezifischen aber typischen morphologisch-histologischen Veränderungen.

Man findet intensive ausgedehnte Ödeme, z.T. auch ausgeprägte fibrinöse, leukozytäre und hämorrhagische Exsudationen, sowie eine Verquellung der hyalinen Fasern (7).

Klinisch gehören zu den typischen Symptomen an der Haut : Erythem, Papeln, Vesikeln, Bläschen und nässende Ekzematisation. Die Veränderungen sind nicht selten auf den Kontaktbereich des Allergens beschränkt (74). Kontaktallergien der Schleimhaut können das gleiche klinische Erscheinungsbild zeigen (13).

Allerdings "bestehen keine Parallelitäten obligater Natur zwischen der Intensität allergischer Kontaktreaktionen an der Haut und Schleimhaut bei gleicher Einwirkungsdauer und Konzentration der Substanz" (21).

IV. Diagnose der Allergie

Die Allergie ist keine klinische Diagnose sondern eine Pathogeneseform.

Die vollständige klinische Diagnose der allergischen Krankheiten ergibt sich erst aus der Verknüpfung der Symptomdiagnose mit der präzisen Feststellung der allergischen Pathogenese und Ätiologie (15, 74, 84).

Letztere erfolgt durch genaue anamnestiche Erhebungen, die sowohl familiäre Dispositionen als auch Zeitpunkt und Lokalisation der pathologischen Erscheinungen, sowie mögliche Allergene zum Gegenstand haben (74, 84).

Für die Diagnostik stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Allen ist gemeinsam, daß eine örtlich begrenzte, typische, allergische Hautreaktion zum Nachweis einer kutanen Sensibilisierung ausgelöst wird. Man unterscheidet Epikutan- oder Patchtest, Intrakutantest und die sog. kutanen Testmethoden Prick- und Scratchtest. Letztere stellen Modifikationen der Intrakutanprobe dar (74, 84).

Mit dem Ziel die Testsubstanzen in die am allergischen Geschehen bevorzugt beteiligten Gewebeformationen zu applizieren, werden an der Haut oberflächliche Läsionen gesetzt. Dies geschieht beim Scratchtest in Form einer Ritzung der obersten Hautschicht, beim Pricktest als senkrechter Stich einer Impflanzette, jeweils durch den bereits auf die Haut applizierten Tropfen des Allergenextraktes hindurch.

Beim Intrakutantest wird dagegen der Teststoff oberflächlich in die Haut injiziert. Prick-, Scratch- und Intrakutantest sind Verfahren, mit denen Allergien vom Soforttyp geklärt werden.

Das Reaktionsmaximum tritt nach 0 bis 8 Stunden, in der Regel nach 20 Stunden auf.

Allergische Allgemeinreaktionen wie der anaphylaktische Schock gehören zu den Risiken dieser Testmethoden (74).

Zur Diagnose von zellvermittelten kontaktallergischen Erkrankungen, also Allergien vom Spättyp, findet der Epikutantest Verwendung. Dabei wird der Allergenextrakt ohne Verletzung der obersten Schichten mittels eines Lappchens für eine bestimmte Zeit auf der Haut fixiert. 12 bis 14 Stunden danach kann die Kontaktfläche eine Reaktion zeigen, die ihr Maximum nach 48 bis 72 Stunden erreicht und deren morphologischer Befund klinisch und histologisch alle Charakteristika eines Ekzems aufweisen kann. So findet man neben primärem Erythem und Ödembildung mit oder ohne Papeln, Bläschen, Blasen und nässende Ekzematization. Die Reaktionsstärke ist vom Grad der Sensibilisierung und der Reaktionsfähigkeit der Epidermis, nicht zuletzt auch von der Konzentration des Allergenextraktes abhängig (84).

Prinzipiell rufen alle Tests eine lokalisierte Hautreaktion hervor, die nur dann als allergisch bezeichnet wird, wenn nicht toxisch wirkende Konzentrationen des anamnestisch ermittelten möglichen Allergens eingesetzt wurden.

Die Beurteilung der Reaktionen wird nach definierten, für jede Testart festgelegten Reaktionsstärken vorgenommen (15, 74, 84).

Es gibt auch die Möglichkeit, Karenz- bzw. Expositionsversuche durchzuführen, d.h. das vermutete Allergen zu eliminieren bzw. den Patienten diesem auszusetzen und die Reaktion zu beobachten.

Schon SPRENG stellt diese beiden Tests an den Anfang seiner Diagnosemaßnahmen bei Prothesenunverträglichkeitserrscheinungen, wies aber darauf hin, daß sie lediglich einen Anhaltspunkt liefern können, ob die Prothese als Noxe in Frage kommt oder nicht (24, 25, 26, 36, 37, 45, 49, 51, 52, 56, 59, 83).

Eine Besserung der Beschwerden bei Entfernung der sie vermutlich auslösenden Substanz und Wiederverschlechterung bei erneutem Kontakt wird dabei als Hinweis auf ein allergisches Geschehen angesehen.

Der ebenfalls von SPRENG angeregte Folientest, bei dem die mit der Schleimhaut in Kontakt stehenden Prothesenflächen mit Goldfolie abgedeckt werden, stellt einen Eliminationstest bei gleichbleibender mechanischer Belastung des Testbezirks dar (24, 25, 56, 73).

In der späteren Literatur findet sich jedoch kein Hinweis darauf, daß dieser Test zu den gebräuchlichen Untersuchungsmethoden bei Prothesenunverträglichkeitsercheinungen gehört.

HERRMANN mißt dem Folientest nur unspezifische Bedeutung bei, da auch die Verminderung der bakteriellen Noxe und das Fehlen der mechanischen Irritation durch die Veränderung des Feinreliefs der Prothese für eine Besserung der Beschwerden verantwortlich sein können (35, 36, 37, 55).

Auch der Epimukosatest, der prinzipiell dem Epikutantest entsprechen soll (57), hat keinen Eingang in die praktische Allergiediagnostik gefunden. Die Gründe hierfür liegen wohl hauptsächlich in verfahrenstechnischen Problemen (35, 36, 37, 57, 58).

Wie beim Epikutantest soll die Testsubstanz 24 Stunden lang in gleichbleibender Konzentration mit der Schleimhaut in Kontakt stehen (57).

Es finden dazu Verwendung : Gaumenplatten mit eingearbeiteten Vertiefungen zur Aufnahme der Allergenextrakte (21, 48, 55, 58, 73); Saugerprothesen mit allergengetränkten Leinenlappchen (29); Gummisaugnäpfchen z.T. mit Zahnseide interdental befestigt (9, 27); Wattebausch mit Allergen getränkt (8, 13); und auch eine neutrale Haftpaste, mit der der Teststoff vermischt wird (35, 63).

Neben den bisher erwähnten allergiediagnostischen Methoden gibt es auch serologische Untersuchungsverfahren (74, 84).

V. Epikutantest

Methode und Aussagekraft

Die von BANDMANN und anderen (15, 22, 74, 84) festgelegten methodischen und interpretatorischen Richtlinien sollen im folgenden kurz dargestellt werden.

Der Epikutantest gehört zu den wichtigsten diagnostischen Hilfsmitteln der Allergologie und wird zur Diagnose kontaktallergischer Erkrankungen vom zellvermittelten Typ angewandt, zu denen auch die Prothesenintoleranz allergischer Genese zählt. Er stellt einen örtlich und zeitlich begrenzten Expositionsversuch dar, bei dem der Teststoff an einem den natürlichen Reizen wenig ausgesetzten, aber empfindlichen Ort (Rücken) unter Abschluß und leichtem Druck (Pflaster) dargeboten wird.

Ohne große Beeinträchtigung des Patienten ist es möglich, die zu untersuchende Erkrankung sozusagen im verkleinerten Modell darzustellen mit dem Ziel, den Nachweis ätiologischer Zusammenhänge zu führen (84).

Die technisch einfache Durchführung und das geringe Risiko hinsichtlich unerwünschter immunologischer Allgemeinreaktionen wie z.B. Urtikaria oder Anaphylaxie, sind bei dieser Testform verbunden mit hoher diagnostischer Relevanz.

"Der Epikutantest ist eine standardisierte Methode, die aus Gründen der Vergleichbarkeit nicht willkürlich modifiziert werden darf" (15).

Voraussetzungen für die Indikation eines Epikutantests sind: die auf dem Haut- oder Schleimhautbefund basierende Verdachtsdiagnose "Kontaktallergie", eine sorgfältig und gezielt erho-

bene Anamnese und die Kenntnis der durch Beruf und Umwelt des Patienten möglichen oder wahrscheinlichen Kontaktallergene.

Die Anamnese ist von ausschlagender Bedeutung für die Auswahl der Testsubstanzen, die grundsätzlich auf drei Wegen erfolgen kann :

1. Man stützt sich auf allgemeine Erfahrungen und testet mit einer sog. Standardreihe.
2. Getestet werden die nach der Anamnese vermuteten Kontaktallergene.
3. Man kombiniert Standardreihe und anamnestisch ermittelte Kontaktallergene, da sich die Beschränkung auf eine Testreihe oft als unzureichend erweist (84).

Standardtestreihen enthalten Substanzen, die als Kontaktallergene sicher bekannt sind. Die Zusammensetzung der Standardreihen kann auf bestimmte Patientengruppen abgestimmt sein; so gibt es Spezialreihen zur Testung von Hausfrauen, Anstreichern, Spritzlackierern, Friseuren, d.h. berufsgruppenspezifische Testreihen. Ebenso können mit einer Zusammenstellung von erfahrungsgemäß häufigen Allergenen Patienten mit Verdacht auf Rhinitis allergica (Heuschnupfen) getestet werden. Auch zur Diagnose der allergisch bedingten Prothesenunverträglichkeit stehen entsprechende Spezialreihen zur Verfügung (3, 58).

Die Standardtestreihe "Zahnprothesen" der Universitätsklinik Mainz enthält die in Tab. 1, S. 22 aufgeführten Substanzen .

Zum Vergleich sind in Tab. 2, S. 23, die bei Verdacht auf Acrylharzkontaktallergie von BANDMANN (3) zur Standardtestung vorgeschlagenen Substanzen, Konzentrationen und Lösungsmittel aufgeführt.

Zu den Voraussetzungen korrekter Testdurchführung gehört, daß die Allergenextrakte in subtoxischer Dosis zur Anwendung kommen; d.h. "zur Epikutantestung, mit der der Nachweis einer Kontaktallergie geführt werden soll, dürfen nur solche Teststoffe gelangen, von denen man sicher weiß, daß sie in der angewandten Verabreichungsform die Haut nicht primär reizen" (3).

Die Verdünnung einer Testsubstanz kann zum einen dadurch begründet sein, daß sie in höheren Konzentrationen toxisch wirkt - ihre Konzentration sollte dann ein Zehntel der Konzentration betragen, die im Kontrollkollektiv gerade keine Reaktion mehr auslöste - zum anderen kann die Verdünnung einer Testsubstanz aufgrund einer hochgradigen Sensibilisierung des Probanden erforderlich sein.

Grundsätzlich darf der Teststoff beim Nichtsensibilisierten keine Haut- oder gar Allgemeinreaktionen hervorrufen.

Die Verdünnung der Testsubstanzen erfolgt in solchen Mitteln, in denen dieser sich gut löst oder verteilen läßt und die selbst keine oder nur sehr selten Ekzematogene sind.

Als Testvehikel werden empfohlen :

Wasser, gelbe Vaseline, Oleum olivarum, Spiritus dilutus und Eucerinum anhydricum.

Für die Epikutantestung wird ein den natürlichen Umweltreizen weniger zugängliches Hautareal ausgewählt.

"Der Rücken ist der ideale und international als optimal anerkannte Testort" (15).

Die am besten für die Testung geeignete Region wird oben waagrecht vom Dorn des ersten Halswirbels, seitlich von der hintere Axillarlinie und caudal von einer die Beckenkämme tangierenden Linie begrenzt. Das Feld über den Wirbelfortsätzen selbst wird ausgespart. Der Testort soll frei von dermatopathologischen Veränderungen sein. Eine stärkere integumentale Reizbarkeit wird bei der Untersuchung von Ekzematikern und Patienten mit Reizdermatosen, wie Psoriasis und Lichen ruber, in die Beurteilung der Testergebnisse miteinbezogen. Die Testung im akuten Ekzemschub ist kontraindiziert. Eine reinigende oder desinfizierende Vorbehandlung des Testareals wird nicht vorgenommen. "Auch die Entfettung mit Detergentien oder organischen Lösungsmitteln wie Äther, Alkohol, Testbenzin stellt eine unnötige, die vorhandenen Hautverhältnisse in unkontrollierbarer Weise verändernde Maßnahme dar", die eine Verfälschung der Testergebnisse zur Folge haben kann (84).

Die Testmaterialien werden meist in Form von Pasten oder Flüssigkeiten auf ein Lämpchen gebracht. Es handelt sich dabei um ca. 0,5 - 1 cm² große Leinenstücke. Auf diese werden ca. 50 mm³ (linsengroße Menge) bzw. 50 µl (1 - 2 Tropfen) der Testsubstanz gegeben. Das kontaminierte Lämpchen wird so auf den Testort gebracht, daß der Teststoff mit der Epidermis Kontakt hat. Darüber wird ein das Leinenlämpchen allseitig abdeckendes Cellophanplättchen gelegt. Für mehrere Testungen werden die Lämpchen neben- bzw. untereinander angeordnet und mit Heftpflaster zusätzlich befestigt. Das Pflaster wird anschließend mit dem Handballen glattgestrichen und angedrückt, um so eine gleich-

mäßigere Verteilung des Allergenextraktes auf dem Testort zu erzielen. Eine zu große Menge an Testsubstanz würde dabei unter dem Lappchen hervorquellen. Kommt es zur Vermischung mit benachbarten Testmaterialien, sind Verfälschungen des Testergebnisses unvermeidlich.

Heute finden allgemein die von der Industrie gebrauchsfertig gelieferten Testpflaster Verwendung (z.B. Curatest, Leukosilk-Testpflaster). In jedem Falle ist es unerlässlich, sich vor dem Test über eine mögliche Heftpflasterüberempfindlichkeit des Probanden zu informieren. Sie tritt häufig auf gegenüber Kautschukpflastern, selten gegenüber solchen, die auf Acrylatbasis hergestellt wurden. Eine ekzematöse Pflasterreaktion kann das Ablesen des Testergebnisses erschweren oder sogar unmöglich machen. In solchen Fällen kommen Klebematerialien auf Vliesstoffbasis zur Anwendung.

Die Testpflaster bleiben grundsätzlich 24 Stunden in situ. Dann erst werden sie entfernt, die einzelnen Teststellen markiert und mittels eines Zellstofflappchens o.ä. von Pflaster- und Substanzresten befreit. Übertragungen eines Allergenextraktes auf einen fremden Testort müssen dabei vermieden werden.

Der zeitliche Abstand von 30 min. zwischen der Entfernung der Pflaster und dem Ablesen der Hautreaktion soll eine Fehlinterpretation des Testergebnisses aufgrund eines Reizerythems verhindern.

Die Untersuchungsergebnisse auch der Ablesungen nach 48 und 72 Stunden werden schriftlich fixiert.

Die einem experimentellen Kontaktekzem entsprechenden Hautreaktionen werden nach 24, 28 und 72 Stunden durch den allergologisch geschulten Untersucher nach folgenden Kriterien (nach BANDMANN, 84) bewertet :

- + leicht ödematöses Erythem im Kontaktbereich des Läppchens;
- ++ zusätzlich vereinzelt Papeln und Vesikeln;
- +++ Ödem, Erythem und dichtstehende Papeln und Vesikeln;
- ++++ Bildung von Blasen;
- Ø Fehlen einer erkennbaren Reaktion;
- ? ist das Zeichen für schwache nicht ödematöse Erytheme, deren genauere Bewertung sich aus späteren Ablesungen ergibt.

Besondere Erfahrung setzt die Abgrenzung toxischer Reaktionen voraus. Zur Differentialdiagnose der toxischen und der allergischen Reaktion finden sich in der Literatur eine Reihe von Kriterien. Die toxische Reaktion ist stärker abhängig von der Menge, Konzentration und Expositionszeit der Testsubstanz als die allergische. Auch die Begrenztheit der Hautveränderungen auf das Testfeld wird als Hinweis auf eine toxische Reaktion gewertet. Allergische Reaktionen dagegen erscheinen über den eigentlichen Testort hinaus ausgedehnt, wobei sie in ihrer Stärke zur Peripherie hin abnehmen.

Hinsichtlich der Effloreszenzen deuten Papulovesikeln mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine allergische Genese hin, während sich die Differentialdiagnose beim Auftreten von Blasen am schwierigsten gestaltet.

BANDMANN empfiehlt daher, bullöse Reaktionen und solche, die mit Erosionen und Schorfen einhergehen, primär als toxisch anzusehen und entsprechend nachzukontrollieren.

Eine Zunahme der Reaktionsstärke im Beobachtungszeitraum spricht für eine allergische Auslösung; toxische Reaktionen zeigen ihr Maximum dagegen meist schon nach 24 Stunden unmittelbar nach der Abnahme des Pflasters.

Die histologische Untersuchung von Hautexcisaten stellt zumindest theoretisch eine weitere Möglichkeit zur Unterscheidung von allergischen und toxischen Testergebnissen dar.

Gründe für eine Verfälschung der Testergebnisse im Sinne "falsch-positiver" oder "falsch-negativer" Reaktionen können folgende verfahrenstechnische Fehler sein :

1. Heftpflasterüberempfindlichkeit des Patienten;
2. krankhafte Veränderungen am Testort;
3. Testungen unter lokaler oder systemischer Kortikoid- oder Antihistaminikamedikation des Patienten;
4. Testung im akuten Ekzemstadium;
5. Verwendung falscher Konzentrationen;
6. ungenügend lange Beobachtungszeit (u.U. empfiehlt es sich zusätzlich nach 96 Stunden abzulesen);
7. Fehler bei der Auswahl des Testvehikels (das Testvehikel selbst wirkt ekzematogen oder beeinträchtigt die allergenen Eigenschaften des Teststoffes);
8. Verwendung zu großer oder zu kleiner Mengen der Testsubstanz;
9. Fehlinterpretation unspezifischer mechanischer Affektionen (entweder durch mangelnde Schonung des Testareals oder Verwendung zu grober Abrieße bei Testung von Feststoffen).
(3, 15, 22, 84,).

Wenn ein lege artis durchgeführter Lappchentest mit einem Kontaktallergen, das beim Nichtsensibilisierten keine allergische Reaktion hervorruft, ein positives Testergebnis ergibt, ist diese Reaktion Ausdruck einer epidermalen zellulären Sensibilisierung vom Spättyp.

Umgekehrt ist der negative Befund eines Epikutantests kein Beweis für das Nichtvorliegen einer Allergie.

Tab. 1 : Standardtestreihe "Zahnprothesen" der Universi-
tätshautklinik Mainz

Benzoessäure	5%ig
Eugenol	5%ig
Benzoylperoxid	0,5%ig
Pyridin	1%ig
Thymol	1%ig
Pyrogallol	2%ig
Methylmethacrylatmonomer	2%ig
Hydrochinon	1%ig
Phenol	0,5%ig
Resorcin	2%ig
Dibutylphthalat	5%ig
Na-Molybdat	1%ig
Aluminiumchlorid	1%ig
Eisen-III-chlorid	1%ig
Berylliumnitrat	1%ig
Titan-IV-chlorid	0,1%ig

Zusätzlich wird in vielen Fällen Abrieb der patienteneigenen
Prothese mitgetestet.

Tab. 2 : Testvorschlag bei Verdacht auf Vorliegen einer
Acrylharzkontaktallergie nach BANDMANN (3)

Acidum benzoicum	5%ig	Vaselin.flavum
Eugenol	5%ig	Vaselin.flavum
Benzoylperoxid	10%ig	Vaselin.flavum
Pyridin	30%ig	Ol.olivar.
Thymol	1%ig	Spir.dilut.
Pyrogallol	2%ig	Spir.dilut.
Methylmethacrylat	2%ig	Aceton
Hydrochinon	2%ig	Wasser
Phenol	0,5%ig	Wasser
Resorcin	2%ig	Wasser
Dibutylphthalat	100%ig	-

VI. Testdurchführung im Rahmen dieser Arbeit

a) Probandengut

Die Modalitäten des Epikutantests erfordern, daß der Proband innerhalb von vier Tagen nach festgelegten Zwischenzeiträumen dem Untersucher zur Verfügung steht.

Das Probandenkollektiv sollte für die vorliegende Untersuchung eine Größe von ca. 200 haben, wobei die eine Hälfte der Testpersonen schon mit Sicherheit mit Polymethylmethacrylaten in Kontakt gekommen sein sollte.

Für die andere Hälfte sollte gleichermaßen sichergestellt sein, daß eine hohe Wahrscheinlichkeit für fehlende Kontamination bestand.

Für die Testung der schon einmal mit Methylmethacrylat kontaminierten Probanden stellten sich die Studenten zweier vorklinischer Semester zur Verfügung. Sie hatten alle schon mindestens einen Phantom- oder Propädeutikkurs der Zahnheilkunde hinter sich gebracht, und waren also mit Sicherheit in sehr intensiven Kontakt mit den zu testenden Materialien gekommen.

Für die Gruppe der Nichtkontaminierten wurden Schülerinnen einer Schule für medizinisch-technische Assistenten, sowie Studienanfänger des Fachs Zahnmedizin dem Test unterzogen.

Für jeden Probanden wurde ein Formblatt (siehe Tab. 3, S. 32) angelegt, in das außer einigen persönlichen Daten wie Name, Vorname, Alter und Geschlecht die jeweiligen Ableseergebnisse vermerkt wurden. Die spätere Auswertung erfolgte anonym. Lediglich die Angaben über Alter und Geschlecht wurden der Einordnung in Tabellen zugrunde gelegt.

Es wurden insgesamt 94 weibliche und 81 männliche Testpersonen im Alter von 18 bis 67 Jahren getestet. Das Formblatt beinhaltet über die persönlichen Angaben und die Testergebnisse hinaus noch einige Fragen, die die Probanden zu beantworten hatten. So mußten sie zunächst früheren Kontakt mit Methylmethacrylat bzw. Peroxiden angeben.

Eine eventuell durchgemachte kieferorthopädische Therapie, insbesondere mit Plattenapparatur, die in der Regel aus Methylmethacrylat-Kaltpolymerisaten hergestellt werden, sollte angegeben werden, da in einem solchen Fall eine Sensibilisierung möglich ist.

Die Probanden wurden dann der Gruppe der Kontaminierten zugeordnet. Schließlich wurden Informationen über eine möglicherweise durchgeführte Aknetherapie gefordert, denn bei der Behandlung dieser Hautkrankheit können auch peroxidhaltige Präparate eingesetzt werden. Aus diesem Grund wurden nicht nur die Tatsache einer solchen Behandlung, sondern auch die dabei verwandten Medikamenten erfragt.

Eine Überprüfung der Rezepturen der angegebenen Medikamente durch einen Hautkliniker ergab jedoch, daß es sich bei keinem der angegebenen Mittel um ein peroxidhaltiges Präparat handelte.

b) Testsubstanzen

Zu den in Zusammenhang mit Prothesenunverträglichkeitserscheinungen in der einschlägigen Literatur am häufigsten als Allergen verdächtigten Substanzen gehört vor allem das Methylmethacrylat (1,10,19,20,24,25,28,36,37,49,83).

Die nicht während des eigentlichen Polymerisationsprozesses umgesetzten und als sog. Restmonomer verbliebenen und dann freigesetzten Mengen werden häufig unkritisch für die Entstehung einer Prothesenunverträglichkeitserscheinung verantwortlich gemacht.

Daneben werden in der Diskussion auch die dem Monomer beigegebenen Stabilisatoren (Hydrochinon), sowie dem Polymer üblicherweise zugesetzte Farbstoffe und nicht zuletzt Katalysatoren (Peroxide bei Heißpolymerisaten und Barbitursäurerederrivate bei den Kaltpolymerisaten) genannt (1, 24, 25, 35, 36, 37, 43, 45, 46, 64).

Ohne Berücksichtigung der weit verbreiteten Vermutung, besonders der angeblich höhere Restmonomergehalt der Kaltpolymerisate müsse mit Prothesenunverträglichkeitserscheinungen in Zusammenhang gebracht werden (19, 20, 26, 27, 82), sollte im Rahmen dieser Arbeit ein typischer Vertreter der, insbesondere zur Herstellung von Voll- und Totalprothesen verwendeten Heißpolymerisate sowohl bezüglich der Ausgangssubstanzen als auch im Zustand des auspolymerisierten Materials getestet werden.

Die Wahl fiel auf "PALADON" (Fa. KULZER), das in der prothetischen Abteilung der Mainzer Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten zur Anfertigung von herausnehmbarem Zahnersatz und im Verlauf der vorklinischen Ausbildung während der propädeutischen und Phantomkurse verwendet wird.

Zu den Testmaterialien gehörten neben dem Polymerpulver und der Monomerflüssigkeit auch die drei bei "PALADON" zur Polymerisation benötigten Peroxide. Sie bilden ein Katalysatorsystem, das nur unter Wärmezufuhr die Polymerisationsreaktion startet.

Das "PALADON"-Pulver stand in zwei verschiedenen Zusammensetzungen zur Verfügung.

Einmal mit Farbstoffzusatz aber ohne Peroxide, zum anderen ohne den Farbstoff aber mit dem Zusatz des Katalysatorsystems. Die Konzentrationen entsprachen dabei jeweils denen des gebrauchsfertigen Produkts. Auf diesem Wege sollte es möglich sein, zu einer differenzierten Aussage über Allergene in Zusammenhang mit Prothesenunverträglichkeitserscheinungen zu kommen. Reaktionen auf Farbstoffzusatz sollten von solchen auf die Peroxide unterscheidbar sein.

Darüberhinaus wurden neben Abrieb, der durch Feilen auspolymerisierten "PALADONS" gewonnen wurde, auch Abriebe anderer Prothesenkunststoffe mitgetestet.

Im Rahmen praktischer Allergiediagnostik werden oft Abriebe der die Beschwerden vermutlich hervorrufenden patienteneigenen Prothese in die Epikutantestung von Patienten mit Prothesenunverträglichkeitserscheinungen miteinbezogen.

Die Abriebe wurden manuell mittels einer nur für diesen Zweck verwendeten Eisenfeile gewonnen.

Mit Verunreinigungen des Testmaterials durch Eisenpartikel ist wegen der Härteunterschiede zwischen Kunststoff und Feile nicht zu rechnen.

Für die Herstellung der Abriebe standen verschiedene auspolymerisierten Kunststoffe zur Verfügung. Sie waren nach den üblichen Polymerisationstechniken angefertigt worden. Auf diese Weise konnte eine Verfälschung der Testergebnisse im Sinne "falsch"-positiver Reaktionen, die durch Hefe- oder Pilzbesiedelung hervorgerufen werden könnten, wie es bei der Testung mit patienteneigenem Prothesenmaterial möglich wäre, ausgeschlossen werden (82).

Zu den auf diesem Wege getesteten Kunststoffen gehörten :
das Kaltpolymerisat "PALAPRESS", sowie die Heißpolymerisate
"SR-IVOCAP PLUS", "LUXENE" und "PVS-H".

Während "PALAPRESS", "SR-IVOCAP PLUS", "PVS-H" und auch
"PALADON" Polymethylmethacrylate sind, handelt es sich bei
"LUXENE" um ein Mischpolymerisat aus Vinylacetat, Vinyl-
chlorid und Polymethylmethacrylat.

Schließlich wurde noch ein handelsübliches Methylmeth-
acrylat-Monomer,* das für die chemische Synthese angeboten
wird, mitgetestet. Diese Monomerflüssigkeit enthält 100ppm
Hydrochinon als Stabilisator, gegenüber 10ppm Hydrochinon
im "PALADON"-Monomer, und wird in der Standardtestreihe
"Zahnprothesen" der Mainzer Hautklinik mitangewandt.

Zur Testung wurden die einzelnen Stoffe in Konzentrationen
eingesetzt, wie sie heute in der Dermatologie üblich sind.
Dafür wurden die Monomere als 2%ig acetonische Lösung und
die Peroxide, die pulverig und pastös vorlagen, als 0,5%ige
Vaselineverreibung angewandt.

Sowohl die Peroxidverreibungen als auch die beiden Flüssig-
keiten wurden vor Sonnenlicht geschützt in dunklen Gläsern
aufbewahrt.

Die Lagerung sämtlicher Testmaterialien erfolgte in vonein-
ander getrennten Behältnissen und in kühlen Räumen. Die Un-
tersuchungen wurden in der Zeit vom 23. April bis 31. Oktober
1980 durchgeführt.

* z.B. MERCK Nr. 800590 Methylmethacrylat zur Synthese

c) Testdurchführung

Es war das Bestreben, die Testungen im Rahmen dieser Arbeit so durchzuführen, wie es in der Dermatologie üblich ist.

Sowohl die Auswahl der Testsubstanzen, als auch die Testmodalitäten (Konzentrationen, Testvehikel, Anfertigungen der Abriebe, Lagerung der Zubereitungen) wurden nach hautfachärztlicher Beratung festgelegt.

Die ordnungsgemäße Durchführung des Tests wurde dadurch gewährleistet, daß während der gesamten Dauer ausgebildetes Fachpersonal der Hautklinik mitarbeitete und insbesondere auch die Bewertung der Hautreaktionen übernahm.

Bei der Vorbereitung der Pflaster kurz vor dem jeweiligen Testbeginn wurden, entsprechend der aus dem Formblatt ersichtlichen Reihenfolge (siehe dazu S. 32), die einzelnen Substanzen aufgetragen. Die dabei verwendete Menge betrug bei den Flüssigkeiten (Testsubstanz Nr. 1 und 2) ca. 50 μ l (1-2 Tropfen), bei den Pasten (Testsubstanzen Nr. 5, 6, 7) ca. 50mm³ (linsengroße Menge). Vor der Applikation des Polymer-Pulvers und der Abriebe wurde das jeweilige Testläppchen des Pflasters mit einigen Tropfen Leitungswasser benetzt, um so eine bessere Adhäsion des Materials während des Aufklebens zu erreichen.

Sowohl das "PALADON"-Pulver als auch der auspolymerisierte Kunststoff sind gegen Wasser inert, sodaß eine Verfälschung der Testergebnisse nicht zu befürchten war. Zudem ist dieses Vorgehen bei den Epikutantestungen klinisch bewährt.

Testort für alle Epikutantestungen dieser Arbeit war die Haut des Rückens. Unter Aussparung eines schmalen Streifens über der Wirbelsäule wurden die Pflaster mit einem Mindestabstand von einer Handbreite zur Linie der Dornfortsätze appliziert.

Dabei wurden sie nicht höher als bis zur Verbindungslinie der beiden Acromionpunkte und nicht tiefer als etwa Taillenhöhe geklebt (siehe dazu Abb. 1, S. 33).

Die Haut des Probanden mußte frei von ekzematösen und anderen krankhaften Hautveränderungen sein. Eine spezielle reinigende oder entfettende Vorbehandlung wurde nicht vorgenommen. Probanden mit bestehender lokaler oder systemischer Kortikoid- oder Antihistaminikamedikation wurden nicht zum Test herangezogen, da in diesen Fällen mit einer Änderung der Reaktionsweise der Epidermis gerechnet werden muß (15).

Nachdem die Testpflaster selbst aufgebracht waren, wurden sie mit einigen "Leukosilk"-Streifen zusätzlich befestigt (siehe dazu Abb. 2, S. 33). Die Probanden erhielten ein Informationsblatt mit Verhaltensmaßregeln (siehe S. 35). Sie wurden aufgefordert, starke Transspiration durch körperliche Arbeit oder Sport und stärkere mechanische Irritation am Testort zu vermeiden. Das Waschen des Rückens wurde strikt untersagt.

Bevor nach 24 Stunden die Testpflaster entfernt werden konnten, mußten die einzelnen Testorte gekennzeichnet werden. Dazu wurden neben die Testpflaster schmale "Leukosilk"-Pflasterstreifen geklebt, auf denen mit Filzstift entsprechende Markierungen angebracht wurden (siehe dazu Abb. 3, S. 34). So war gewährleistet, daß auch nach 48 und 72 Stunden noch festgestellt werden konnte, welche Testsubstanz an welcher Stelle mit der Epidermis in Kontakt gekommen war. Erst im Anschluß erfolgte die Entfernung der Testpflaster und vorsichtige Beseitigung von Teststoffresten (siehe dazu Abb. 4, S. 34). Die Ablesung durch das Fachpersonal wurde ungefähr 30 min. nach Abnahme der Pflasterstreifen vorgenommen, um eine Rückbildung der Pflasterreaktion abzuwarten.

Die Ergebnisse wurden in die dafür vorgesehene Tabelle des für jeden Probanden angelegten Formblattes eingetragen (siehe dazu S. 32).

48 und 72 Stunden nach dem Aufkleben der Pflaster wurden die Ablesungen wiederholt und die Ergebnisse wiederum schriftlich fixiert.

Tab. 3 : Formblatt

EPIKUTAN-ALLERGIETESTUNG PROTHESEN-KUNSTSTOFFMATERIALIEN
(Methacrylsäuremethylester und Peroxide)

lfde.Nr. : Datum :

Name : Vorname

Alter : Geschl.

Sind Sie schon einmal mit Methacrylsäureestern
und/oder Peroxiden in Berührung gekommen (zahn-
technische Laboratorien, chemische Industrie,
etc.)? ja nein

Haben Sie sich schon einmal einer Aknebehand-
lung unterzogen ? ja nein

An welche Präparate können Sie sich ggfs.
erinnern ?

lfde.Nr.	Substanz	Konzen- tration	Ablesung nach 24 Std. 48 Std. 72 Std.
1.	Methacrylsäuremethylester (100ppm Stab.)	2%ig	
2.	Paladon-Flüssigkeit	2%ig	
3.	Paladon-Pulver mit Farbstoff o. Peroxid		
4.	Paladon-Pulver mit Peroxid o. Farbstoff		
5.	Peroxid 1	0,5%ig	
6.	Peroxid 2	0,5%ig	
7.	Peroxid 3	0,5%ig	
8.	Abrieb Paladon auspolymerisiert		
9.	Abrieb Palapress auspolymerisiert		
10.	Abrieb Ivocap auspolymerisiert		
11.	Abrieb Luxene auspolymerisiert		
12.	Abrieb PVS-H auspolymerisiert		



Abb. 1. : Testpflaster in situ

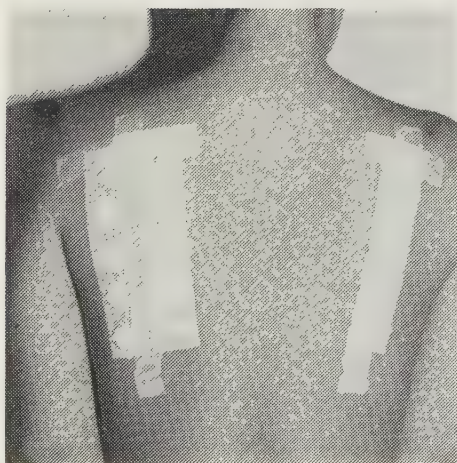


Abb. 2. : Zusätzliche Befestigung durch
"Leukosilk"-Pflasterstreifen



Abb. 3 : Markierung der einzelnen Testorte
vor der Entfernung der Testpflaster

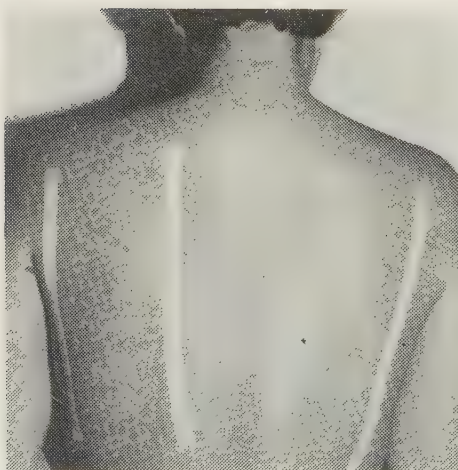


Abb. 4 : Zustand nach der Entfernung der
Testpflaster

Informationsblatt mit Verhaltensmaßregeln für die Probanden :

Hinweise für den Patienten zum Allergietest

Um festzustellen, ob Sie gegenüber bestimmten Stoffen empfindlich sind, ist eine Reihe von Testsubstanzen mittels Pflaster auf Ihre Rückenhaut aufgebracht worden. Mit Hilfe dieses Testes kann man möglicherweise die Ursache Ihres allergischen Ekzems herausfinden.

Diese Pflaster müssen 24 Stunden aufgeklebt bleiben. Bitte beachten Sie dabei folgende Punkte:

1. Während der Testzeit den Rücken nicht baden, duschen oder waschen und nicht von der Sonne oder Höhensonne bescheinen lassen.
2. Körperliche Betätigung, die heftiges Schwitzen hervorruft, ist zu vermeiden.
3. Bei eventuell auftretendem Juckreiz nicht kratzen.
4. Sollten die Pflaster sich lockern, befestigen Sie sie mit zusätzlichem Heftpflaster in der ursprünglichen Lage (dem Arzt davon berichten).
5. Nach 24 - 48 - 72 Stunden zur Ablesung des Testergebnisses bitte Ihren Arzt aufsuchen. In der Zwischenzeit das Testareal noch nicht waschen.

Falls Sie gegen eine der getesteten Substanzen allergisch sind, tritt an der Teststelle eine Rötung auf. Diese Substanz könnte Ursache Ihrer Erkrankung sein. Im allgemeinen verschwinden diese Rötungen nach einigen Tagen.

Tritt innerhalb von 3 Wochen nach der Ablesung an den Teststellen eine Reaktion auf, berichten Sie es bitte dem Arzt.

Ihr nächster Arztbesuch: Mo Di Mi Do Fr Sa

den Uhr

Bemerkungen

Stempel des Arztes

VII. Auswertung der Testprotokolle

Bei dem im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Probandenkollektiv handelt es sich mit nur wenigen Ausnahmen um junge Versuchspersonen, die das 30igste Lebensjahr zum Testzeitpunkt noch nicht vollendet hatten.

103 der 175 Probanden waren zwischen 20 und 25 Jahren alt, 31 waren jünger als 20 Jahre und 25 waren zwischen 25 und 30 Jahren alt.

Insgesamt wurden 96 weibliche und 79 männliche Personen dem Test unterzogen. Während in der Gruppe der Nichtkontaminierten (A) die weiblichen Probanden mit 57 gegenüber 18 männlichen weit überwiegen, stellen die männlichen Versuchspersonen in der Gruppe der Kontaminierten (B) mit 63 fast doppelt so viele wie die weiblichen mit 37. Dies begründet sich daher, daß sich für die Testung der Gruppe A hauptsächlich Schülerinnen einer MTA-Schule zur Verfügung stellten, während für die Gruppe B Zahnmedizinstudenten getestet wurden.

Alle 175 Versuchspersonen wurden dem in Kapitel VI. beschriebenen Testverfahren unterzogen. In keinem einzigen Fall konnte ein positives Testergebnis festgestellt werden.

Tab. 4 : Alters- und Geschlechtsverteilung der Probanden

Altersgruppe	männlich	weiblich	Summe
unter 20 J.	3	28	31
20 - 30 J.	64	64	128
31 - 40 J.	9	3	12
41 - 50 J.	-	-	-
51 - 60 J.	1	1	2
über 60 J.	1	-	1

VIII. Krankenblattstatistik

Für den Erhebungszeitraum 1969 - 1980 wurden in der prothetischen Abteilung der Zahnklinik in Mainz 1273 Patienten mit Voll- oder Totalprothesen versorgt. Es kann davon ausgegangen werden, daß alle Arbeiten in den zahntechnischen Laboratorien der Klinik ausgeführt wurden. Bei dem dabei verwendeten Material handelt es sich um "PALADON", welches im klassischen Stopf-Press-Verfahren verarbeitet wird.

Aus den Karteiunterlagen, die neben einigen persönlichen Daten des Patienten vor allem klinische und röntgenologische Befunde, sowie kurze Behandlungsprotokolle enthalten, konnten in nur drei Fällen Hinweise auf Prothesenunverträglichkeitserscheinungen gefunden werden :

1. Patient W., 65 Jahre alt, männlich;
wurde nach nicht genauer beschriebenen Beschwerden mit einer Oberkiefertotalprothese aus Mischpolymerisat ("LUXENE") versorgt. Andere als zahnärztliche Untersuchungen waren nicht erwähnt.
2. Patient F., 55 Jahre alt, weiblich;
nach Feststellung einer zu großen Ruheschwebe wurde die obere Totalprothese aus glasklarem Kunststoff in Langzeitpolymerisation neu angefertigt.
3. Patient P., 58 Jahre alt, weiblich;
die Vollprothesenpatientin wurde mit Schleimhautbrennen an die Hautklinik zur dermatologischen Diagnostik überwiesen.

Eine genauere Beschreibung der Intoleranzerscheinungen fehlte ebenso wie Anmerkungen über den weiteren Behandlungsverlauf, insbesondere im Hinblick auf Veränderungen im Beschwerdebild der Patienten.

Auch die Unterlagen über die mit der Standardtestreihe "Zahnprothesen" in der Abteilung für praktische Allergiediagnostik der Hautklinik wurde durchgesehen.

Der Erhebungszeitraum betrug acht Jahre und umfaßt die Jahre 1972 bis einschließlich 1980.

127 Patienten, 94 weibliche und 33 männliche, wurden der Epikutantestung mit den im Standardtestsatz enthaltenen Substanzen unterzogen (siehe dazu Tab. 1 S. 22).

Das Testverfahren und seine Durchführung sind an anderer Stelle schon dargestellt worden (Kapitel V. und VI.).

Häufig wurden auf Wunsch der überweisenden Zahnärzte verschiedene Prothesenkunststoffe als Monomeres und Polymerpulver, in Form auspolymerisierten Materials und/oder als Abrieb von der patienteneigenen Prothese in die Untersuchung miteinbezogen. Es handelte sich dabei in allen Fällen um Polymethylmethacrylate, im einzelnen : "PALADON" (Heißpolymerisat), "PALAPRESS" und "PALADUR" (Kaltpolymerisate).

Nur in einem Fall aus dem Jahr 1975 wurde dabei bei einer 66-jährigen Patientin eine positive Reaktion (+++) gegenüber "PALADON"-Monomer festgestellt. Allerdings wurde die Testung mit dem unverdünnten Monomer vorgenommen.

Auf die Bedeutung der Teststoffkonzentration für das Testergebnis bzw. die Reaktionsstärke wurde schon an anderer Stelle hingewiesen (siehe dazu Kapitel IV. und V.).

Die übliche Testkonzentration für Methylmethacrylat-Monomer liegt bei 2%.

Das "PALADON" kam 27mal in Form von Polymerpulver und Monomerflüssigkeit zur Testung. Eine positive Reaktion wurde nur in diesem einzigen Fall ermittelt, durch Kontakt mit der unverdünnten Monomerflüssigkeit (100%), während im übrigen eine 2%ige Lösung Verwendung fand.

Eine Abweichung von den in der einschlägigen Literatur heute angegebenen Teststoffkonzentration lag auch im Falle des Benzoylperoxids (Katalysator im Polymerpulver) vor.

Die Krankenblattstatistik ergab 10 positive Testergebnisse (++ und +++) bei Testung mit 10%igem Benzoylperoxid. Nach Senkung der Testkonzentration auf 0,5%, wie sie später üblich wurde, waren keine positiven Reaktionen mehr vermerkt.

IX. Diskussion

Die Ergebnisse der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten allergiediagnostischen Testungen und die Ergebnisse der Durchsicht der Krankenblattstatistik bestätigen die wiederholt von wissenschaftlicher Seite geäußerte Vermutung, daß es sich bei allergischen Reaktionen gegenüber zahnärztlichen Materialien um eine sehr seltene Erscheinung handelt (17, 18, 24, 25, 34, 42, 45, 51, 55, 61, 68, 69, 71, 77, 83).

Trotz differenzierter Testung blieb die Fahndung nach allergisierend wirkenden Inhaltsstoffen moderner Prothesenkunststoffe erfolglos.

Eine Weiterführung der Untersuchung mit Probanden, deren Alter dem von Prothesenträgern entspricht, ist allerdings wünschenswert, da eine altersbedingte Minderung der Schleimhauttoleranz - wie sie von LANGER (45) erwähnt wird - eine Abweichung vom eigenen Testergebnis erwarten lassen könnte.

Es ist schon an anderer Stelle (siehe Einleitung) darauf hingewiesen worden, daß die in dieser Arbeit durchgeführte Testmethode den in der Praxis üblichen Diagnosemaßnahmen bei allergischen Kontaktstomatitiden entspricht, obwohl schon 1958 HENNICKE (34) feststellte, daß von zahnärztlicher Seite häufiger die Forderung nach einer Testung am Schockorgan, d.h. an der Mundschleimhaut direkt, gestellt wird.

Die Ausschließlichkeit, mit der Epikutantests zur Diagnose von allergisch bedingten Prothesenunverträglichkeitserscheinungen herangezogen werden, könnte zur Überzeugung führen, daß es sich dabei um eine umstrittene Maßnahme handelt. Dennoch gibt es eine Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen, die Epimukosatestungen bzw. den Vergleich von Haut- und Schleimhauttestungen

zum Thema haben (4, 13, 21, 27, 30, 57).

FISHER (19) erklärte 1956 im Zusammenhang mit der in den USA sog. "Stomatitis venenata", d.h. der allergisch bedingten Prothesenunverträglichkeit, eine Testung an der Mundschleimhaut für unnötig, da nach seinen Untersuchungen Haut und Schleimhaut vergleichbar reagierten und der Epikutantest dazu geeignet sei, eine Sensibilisierung der Mundschleimhaut anzuzeigen und den als Allergen verdächtigten Stoff zu identifizieren. Auch für ROSENBERG (63) und Mitarbeiter und GIUNTA/ZABLOTSKY (26) betrifft eine allergische Kontaktsensibilisierung im allgemeinen Haut und Schleimhaut gleichermaßen.

GOLDMAN/GOLDMAN (27) konnten 1944 anhand eigener Untersuchungen nachweisen, daß eine Nickelüberempfindlichkeit sowohl an der Haut als auch an der Schleimhaut besteht.

Die Annahme einer gleichsinnigen Sensibilisierung von Haut und Schleimhaut ist die Voraussetzung für den Einsatz kutaner Testmethoden zum Nachweis allergischer Kontaktstomatitiden. Schon 1938 waren jedoch SULZBERGER/GOODMAN (77) bei ihren umfangreichen Untersuchungen über allergisch bedingte Cheilitiden in drei Fällen auf im Epikutantest gar nicht bzw. nur mit wesentlich erhöhten Allergenkonzentrationen nachweisbare Sensibilisierung gestoßen. Sie erklärten, daß die Überempfindlichkeit in diesen drei Fällen auf die Lippen beschränkt sei oder aber einen wesentlich höheren Grad erreiche als an der Haut. FORLEN/STUTTGEN (21), RICKLES (60) und LOECHEL (48) weisen auf die Möglichkeit einer Hautsensibilisierung ohne gleichzeitig bestehende Überempfindlichkeit der Schleimhaut hin.

Selbst FISHER (19) beschrieb 1956 einige Fälle ausgeprägter, auch epikutan nachweisbarer allergischer Kontaktdermatitiden der Hände gegenüber Methylmethacrylat-Monomer bei Patienten, die beschwerdefrei eine Zahnprothese aus Polymethylmethacrylat trugen. FISHER (19) begründete dies damit, daß nur das Monomer allergisierend wirke und die Prothese, in der die monomeren Anteile vollständig auspolymerisiert seien, sich allergisch inert verhalte. GREITHER (29) führte 1954 an 20 Probanden Haut- und Schleimhauttestungen mit Thymol in verschiedenen Konzentrationen durch. Er fand in keinem einzigen Fall einer positiven Testreaktion diese nur auf die Haut beschränkt, allerdings in sechs Fällen eine Reaktion an der Mundschleimhaut ohne gleichzeitige Hautreaktion.

Unter Hinweis auf die anatomischen und funktionellen Unterschiede zwischen beiden Geweben (der Schleimhaut fehlen Hornschicht, Haarfollikel, Talg- und Schweißdrüsen und in Abhängigkeit davon fehlt der Fett- und Säuremantel; auch der Temperatur- und Feuchtigkeitsgrad sind unterschiedlich) halten einige Autoren abweichende Testreaktionen für wahrscheinlich (21, 48).

Vergleichende Teststudien an Haut und Schleimhaut wurden von FORLEN/STUTTGEN (21) und PENNEMANN/SÜNNICHSEN (57) durchgeführt, mit dem Ergebnis, daß keine obligate Kongruenz der Reaktion beider Gewebe besteht.

Nach SPRENG (73) und LOECHEL (48) sind Haut und Schleimhaut unabhängig voneinander sensibilisierbar.

Folgerichtig ist nach PEVNY (58) ein positives epikutanen Testergebnis nur dann zu erwarten, wenn die Haut sensibilisiert ist.

Liegt dagegen eine auf die Mundschleimhaut begrenzte Sensibilisierung vor, bleibt zur Diagnostik nur der Epimukosatest (30, 58).

PENNEMANN/SÖNNICHSEN (57) stellen an diesen grundsätzlich die gleichen Anforderungen wie an einen epikutanen Test :

1. Das Antigen muß mit der Schleimhaut kontinuierlich Kontakt haben.
2. Eine gleichbleibende Konzentration des Antigens muß über 24 Stunden gewährleistet sein.
3. Die Testung darf keine mechanische Schleimhautirritation mit sich bringen.

Für die Durchführung von Epimukosatests sprechen sich eine Reihe von Autoren aus : LOECHEL (48), GREITHER (30) PÉVNY (58), PASCHOUD (56), JAKOBS (38), PENNEMANN/SÖNNICHSEN (57).

Nach PENNEMANN/SONNICHSEN (57) lassen sich die Ergebnisse der Hauttestungen nicht auf die Schleimhaut übertragen und umgekehrt.

Die voranstehende Zusammenfassung einiger Veröffentlichungen macht deutlich, wie wenig einheitlich der Aussagewert epikutaner Testungen im Hinblick auf kontakallergische Erkrankungen der Mundschleimhaut beurteilt wird.

Ebenso uneinheitlich erweisen sich die Testmethoden und Versuchsbedingungen, die den hier angesprochenen Untersuchungen zugrunde liegen. Zum Zweck einer besseren Übersichtlichkeit sind in den Tabellen 5 und 6 (S.49 ff) die Testprotokolle epikutaner und epimuköser Testungen, so wie die Verfasser sie angeben, zusammengestellt. Es sei an dieser Stelle daran erinnert,

daß DJAWARI (15) im Hinblick auf die Vergleichbarkeit allergie-diagnostischer Tests eine standardisierte Durchführung und Vermeidung willkürlicher Änderungen der Versuchsbedingungen fordert (siehe dazu Kapitel V.).

Eine Voraussetzung, die epimuköse Tests ebenso erfüllen müssen, wenn für sie die gleichen Bedingungen gelten sollen wie für kutane Testungen.

Eine vergleichende Betrachtung der einzelnen in den Tabellen aufgeführten Untersuchungen macht jedoch deutlich, daß ein bestimmter Versuchsstandard nicht vorliegt, daß im Gegenteil die Tests sich sowohl in der Applikationsart und -dauer als auch bezüglich des Ablesemodus erheblich unterscheiden. Nicht selten sind die Versuchsbedingungen nur unvollständig beschrieben und wichtige Angaben fehlen.

Ein Vergleich der nun schon über viele Jahre vorgenommenen Testungen, mit dem Ziel eine verbindliche Aussage über die tatsächliche Zahl echter Allergien gegenüber Prothesenkunststoffen und ihre Diagnosemöglichkeit zu erlangen, ist unmöglich.

Die Frage, ob der Epimukosatest nicht der für die Diagnose von Prothesenunverträglichkeitserscheinungen aussagekräftigere und dem Epikutantest vorzuziehen ist, kann von zahnärztlicher Seite nicht beantwortet werden und sollte von Allergologen endgültig abgeklärt werden. Nicht zuletzt die Verantwortung dem Patienten gegenüber verlangt eine sichere Diagnosegrundlage. Zumal in der heutigen technisierten und von chemischen Produkten bestimmten Umwelt die Zahl der Sensibilisierungen ständig zunimmt.

Die unkritisch und leichtfertig geäußerte Vermutung, es könne sich bei bestehenden nicht erklärbaren Unverträglichkeits-

scheinungen um eine Allergie handeln, muß allerdings das Vertrauen des Patienten in die Materialien, mit denen ihn der behandelnde Zahnarzt konfrontiert, nicht zuletzt natürlich das Vertrauen in die Sorgfalt des Arztes unterminieren.

Die immer wieder aufflammende Diskussion über die Verträglichkeit des Amalgams und der Vorwurf eines angeblich unkritischen Umgangs mit diesem Füllungsmaterial sind jedem Zahnarzt sattem bekannt und sollten ihn zur Vorsicht und Zurückhaltung auch bei der Verwendung des Wortes "Allergie" mahnen.

X. Zusammenfassung

Bei Unverträglichkeitserscheinungen gegenüber zahnärztlichen Prothesen werden häufig die zur Herstellung verwandten Kunststoffe und deren Inhaltsstoffe als auslösende Faktoren genannt und die bestehende Symptomatik als Allergie beschrieben.

Zur Diagnose kontaktallergischer Erkrankungen sowohl der Haut als auch der Schleimhaut werden in der Dermatologie kutane Testmethoden eingesetzt.

Die im Rahmen dieser Arbeit an 175 Probanden vorgenommenen Epikutantests sollten einerseits Aufschluß über die als Kontaktallergene wirkenden Bestandteile eines zur Herstellung von Prothesen gebräuchlichen Heißpolymerisates (PALADON) geben und andererseits Anhaltspunkte auf zahnärztliche Prothesenkunststoffe liefern.

Die Testbedingungen entsprachen dem in der dermatologischen Praxis üblichen Standard. Die Testungen selbst wurden in Zusammenarbeit mit der Universitäts-Hautklinik Mainz durchgeführt und ergaben in 100% ein negatives Ergebnis.

Auch die Durchsicht der Krankenblätter der prothetischen Abteilung der Mainzer Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten und der allergologischen Sprechstunde der Universitäts-Hautklinik Mainz bestätigten nur die von wissenschaftlicher Seite schon wiederholt geäußerte Vermutung, daß es sich bei allergischen Reaktionen gegenüber zahnärztlichen Materialien um sehr seltenen Erscheinungen handelt.

Darüberhinaus befaßt sich die Arbeit mit dem Für und Wider epikutaner und epimuköser Testmethoden bei der Diagnose allergischer Mundschleimhauterkrankungen.

Die Gegenüberstellung einer Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen, die Epimukosatestungen bzw. den Vergleich von Haut- und Schleimhauttestungen zum Thema haben macht deutlich, daß der Epikutantest als bevorzugte Diagnosemaßnahme durchaus nicht unumstritten ist.

Die Frage nach der möglicherweise größeren diagnostischen Relevanz epimuköser Testungen muß jedoch von dermatologischer Seite beantwortet werden.

Tab. 5 : Testprotokolle epikutaner Testungen

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE		
	Prob.-Zahl	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt.	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse
A. Greither 1954		Patchtest	o.A.				Ø ohne Reakt. (+) schwaches Erythem	
			24				+ deutliches Erythem	
							++ starkes Erythem	
							+++ Quaddeln	
	20 18 16 15			Thymol versch. Zahn- pasten Penicillinsalbe Paladonpulver	5, 10, 20, 30 10 o.A. 1 o.A.			5% Ø 65% pos. 100% Ø 100% Ø 100% Ø
M. Kuck 1956	18	Epikutan- test	Armbeuge außen	versch. 100-fach starker eingefärbtes Paladonpulver mit Vaseline vermischt	o.A.	o.A.	o.A.	Es wurden gleich- zeitig Schienhaut- testungen durchge- geführt (siehe ent- sprechende Tabelle).
A.A. Fisher 1956	4	Epikutan- test	Unterarm	Patienten- prothese in toto	o.A.	48	o.A.	Bei den vier Patientinnen wurde aufgrund eines solchen Tests die Diagnose Allergie gestellt. Einige wiederholte den Test und kam zu einem anderen Er- gebnis. Darüberhinaus führte er noch weitere Tests durch (siehe nächste Seite).

Tab. 5 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION				REAKTIONSKONTROLLE			Bemerkungen
	Prob.-Zahl	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungskriterien	
A.A. Fisher 1956 (Fortsetzung)	4	Patchtest	O.A.	Kaltpolymerisat-Monomer Heißpolymerisat-Monomer MMA-Polymer-Pulver Heißpolymerisat auspolymerisiert Kaltpolymerisat auspolymerisiert Luxene Prothese aus Heißpolymerisat	O.A.	O.A.	N unspezif. Druckreak. Neg. ohne Reaktion ++ Erythem, Odem +++ Erythem, Odem, Vesikel	Alle vier Patienten litten an einer Artikulation durch Eliminations-test nachgewiesenen Kontaktdermatitis der Hände gegenüber MMA-Monomer. Zwei der vier Patienten trugen dennoch symptom- und beschwerdefrei zahnärztliche Prothesen aus Polymethylmethacrylat.
	20	Patchtest	O.A.	MMA-Monomer MMA-Polymer-Pulver Heißpolymerisat auspolymerisiert Kaltpolymerisat auspolymerisiert	O.A.	O.A.	S.O.	5% ++ Alle Patienten litten unter Prothesenunverträglichkeitserreagungen. Bei zahnärztlichen Reaktionen handelt es sich um eine Patientin, die eine zahnärztliche Prothese aus MMA-Heißpolymerisat beschwerdefrei trug.
	100	Patchtest	O.A.	MMA-Monomer	O.A.	O.A.	S.O.	1% leichtes Erythem Patienten ohne FUE.
70	Epikutantest	Unterarm	48	OK-Patienten-Prothese in toto	-	48	100% N.	Patienten ohne FUE.
		Unterarm	48	OK-Patienten-Prothese in toto	-	48	34% N.	Patienten ohne FUE.

Tab. 5 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE			Bemerkungen
	Prob.- zahl	Testart	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse	
H.P.Forlen, G.Stüttgen 1961	18	Epikutantest	24	Substanzen, die für die Testperson jeweils sicher als Allergiefestgestellt waren.	o.A.	24,48, 72	+ Rötung ++ o.A. +++ Papeln, Vesikeln ++++ Papeln, Vesikeln	22% + 11% +++ 38% ++++ 11% Petechien erst nach 72 h	Es wurden gleichzeitig Epimukosentests durchgeführt (siehe dazu entsprechende Tabelle).
K.Pennemann, N.Söhnichen 1964	31 7 9	Epikutantest	24	Anaesthesin Kalomel Kalomel	2 100 100	24,48	o.A.	13% pos. 28% pos. 77% pos.	Patienten mit Hg-Sensibilisierung. Patienten ohne Hg-Sensibilisierung.
E.T.Nealey, C.T.del Rio 1969	1	Patchtest	24	Kaltpolymerisat auspolymerisiert (4 Tage alt) Heißpolymerisat auspolymerisiert MMA-Monomer MMA-Polymer-Pulver Kaltpolymerisat auspolymerisiert (1 h alt)	- - o.A. - -	24	+ milde Reaktion bis ++++ schwere Reaktion	++ Ø ++ Ø +++	Die Autoren geben an mechanische Irritationen vermieden zu haben.

Tab. 5 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION				REAKTIONSKONTROLLE			
	Prob.- zahl	Testart	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse
G.M.Ritchie u.a. 1969	35	Patchtest und Scratcht.	o.A.	soweit angegeben: Tricresylphosphat Nickel Chrom Cobalt	o.A.	o.A.	o.A.	soweit angegeben: 6% pos. 11% pos. 8% pos. 14% pos.
	14	o.A.	o.A.	soweit angegeben: Inhaltsstoffe von MMA Nickel Cobalt	o.A.	o.A.	o.A.	soweit angegeben: 36% pos. 14% pos. 14% pos.
	2	o.A.	o.A.	MMA-Monomer Nickel Chrom Cobalt	o.A.	o.A.	o.A.	50% pos. 50% pos. 50% pos. 50% pos.
								Patient mit FUE und allergischer Genese.
Z.Danilewicz Szyrak 1971	40	Patchtest	o.A.	Standardtestreihe (ohne Angabe der Einzelsubstanzen)	o.A.	o.A.	o.A.	40% pos.
	16			Abrieb der patienteneigenen Prothese				Alle 40 Probanden litten unter FUE. Die Testung mit der Standardtestreihe ergab in 16 Fällen positive Ergebnisse.
								An den 16 Probanden mit positivem Test- ergebnis im letzten Untersuchungsgang wurde weiter ein Versuch mit ihrem eigenen Prothesen- material sowohl epikutan als auch epimukös vorge- nommen. Die epi- kutane Testung zeigte bei vier Patienten positive Reaktionen.

Tab. 5 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE			Bemerkungen
	Prob.- zahl	Testart	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	
Z. Danilewicz- Stysisk 1971 (Fortsetzung)	4	Patchtest	o.A.	o.A.	Abrieb Poly-MMA rosa	o.A.	o.A.	o.A.	Alle vier Probanden hatten auf die epi- kutane Testung mit Abrieb von ihrer eigenen Prothese positiv reagiert.
					MMA-Polymer-Pulver rosa				
					Abrieb Poly-MMA farblos				
					MMA-Polymer-Pulver farblos				
					Abrieb Kaltpoly. rosa				
					MMA-Monomer				
I. V. Wagner H. Böder A. Scholz 1974	o.A.	Epikutantest	o.A.	24	Polymethacrylsäure	100	24,48, 72	+ Rötung ++ Papeln +++ Bläschen	Der Verfasser em- pfeht Benetzung des Teststoffs mit Speichel.
					Isoliermittel "Sealx"				
					Benzoylperoxid				
					Hydrochinon				
					Dibutylphthalat				
					versch. Pigmente (ohne genauere Angaben)				

Tab. 5 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE		
	Prob.- zahl	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpunkt h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse
G. Forck 1976	53	Epikutan- und Scratch- test	O.A.	Standardtestreihe (ohne Angabe der Einzelsubstanzen) Prothesenbestand- teile nach Angaben der Zahnklinik Material der patienteneigenen Prothesen	O.A.	24,48	O.A.	30% fraglich positive bzw. positive
J. Giunta, N. Zablotsky 1976	1	Patchtest (nach L.W. McKey: Dental Allergy Patch- testing, S.A. G.A. Frazier, Dentistry and the Allergic Patient, Springfield, Ill. 1973)	Oberarm außen	44 Kaltpolymerisat auspolymerisiert (15 Min. im Auto- klaven) Kaltpolymerisat auspolymerisiert (frische Probe) Kaltpolymerisat auspolymerisiert (48 h in Wasser gelagert) 20 DMA-Monomer in Olivendöl Olivendöl	- - - 25 100	48	O.A.	Ø leicht positiv Ø stark positiv Ø
								Die Patientin litt an einer Allergie gegenüber Klebe- material für künst- liche Fingernägel und hatte Überem- pfindlichkeiten ge- genüber Kaltpolymeri- saten gezeigt.

Tab. 6 : Testprotokolle epimuköser Testungen

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE			Bemerkungen	
	Prob.-zahl	Testart	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien		Ergebnisse
K. Delbeck 1934	12	Watte- bausch mit Allergen getränkt	Mund- schleim- haut	15 bis 20 Min.	O. A.	O. A.	O. A.	ekzematische Reaktion als pos.	83% pos.	Die Versuchspersonen waren monovalent empfindlich gegen- über der Testsubstanz.
B. Goldman B. Goldman 1944		Gummi- sauger	Innen- seite d. Ober- lippe	20 bis 30 Min.		O. A.	O. A. (vermutl. direkt nach d. Entfernung d. Gummi- saugers)	+ Erythem ++ Erythem Ödem +++ Erythem Ödem Ulcer ++++ Nekrose	75% pos. 100% pos. 100% pos. 100% neg. 100% pos. 100% neg.	
	4				Zahncreme					
	1				Prothesenreiniger					
	1				Lavendelöl					
	1				Cashewnuß-Öl					
	1				Quecksilber					
	1				Pekannuß					
	1				Tabak					
					Nickel					
	6				Rhus toxicodendron				66% pos.	
	10				Procainhydrochlorid				20% pos.	
	2				Quecksilber				50% pos.	
	2				Lippenstift				100% neg.	
	2				Sulfathiazol				100% neg.	
	3								100% neg.	

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE				Bemerkungen
	Prob.- zahl	Testart	Testort	Lauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse	
F. Gacalin E. Sidi 1951	3	O.A.	Mund- schleim- haut	O.A.	Fantocain	2	O.A.	O.A.	Entfernte Haut- reaktionen ohne Schleim- hautreaktion in 60 %.	Pat. mit Paragruppen- allergie
	2	Schleim- haut- kontakt bei Abblacher Anwendung d. Paste		48	Zahnpaste mit Sulfonamidzusatz	5				Pat. mit Sulfonamid- Überempfindlichkeit
	5	Lutschen Pastillen		O.A.	Lutschpastillen mit Sulfonamid- zusatz					
	6	Prothese mit Test- kammern	O.A. (vermutlich Pal.durum)	24 48	Amalgam Merkurochrom	O.A.	O.A.	O.A.	In 16 % Haut- reaktionen im Gesicht ohne Schleimhaut- reaktionen.	
	11	Gummi- sauger	Oberlippe (Umschlag- falte)	1,5	Sulfonamidsalbe Anästhesiesalbe	O.A.	O.A.	O.A.	In 27 % d. Fälle Erythem und Ödem.	

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION				REAKTIONSKONTROLLE		
	Prob.-zahl	Testart	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h
G. Hyquist 1952	18	Gaumen- platte aus Schellack	Palatum durum	12	das für den jew. Patienten nach- gewiesene Kontakt- allergen	s.u.	12, 24, 48, 72
	9				Nickelsulfat	5	
	3				Potassiumdichromat	0,5	
	2				Paraphenylendiamin	2	
	2				Persil	10	
	1				Formalin	4	
	1				Amalgam	-	
	30				alle oben gen. kontaktallergene	s.o.	
	41	a) Eliminat. d. Proth. für einige Tage bis zum Ab- klingen d. Sympt.	Prothesen- lager	-	patienteneigene Prothese	-	24, 48, 72
		b) Reexpos. für zwei Wochen bis drei Monate					
				Bewertungs- kriterien			
				Ergebnisse			
				Bemerkungen			
				Pat. mit Hautekzem			
				Positive Reaktionen in 94 % der Testfälle.			
				+ Erythem			
				++ Erythem Papeln			
				+++ Erythem Papeln, Vesikel			
				++++ Blasen			
				+++++ Nekrosen			
				100 % pos.			
				66 % pos.			
				100 % pos.			
				100 % pos.			
				100 % pos.			
				100 % neg.			
				Kontrollgruppe mit Ø-Reaktion auf die verwendeten Testsubstanzen.			
				Pat. mit PUE (Vollprothesenträger)			
				In 92 % d. Fälle Ausheilung.			
				In 8 % Abklingen der Symptome.			
				In 100 % Wiedererscheinung d. Symptome nach unterschiedlicher Tragedauer.			

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE			Bemerkungen
	Prob.- zahl	Testst.	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse	
F. Jacobs 1953	o.A.	UK- Gingiva	8-10	Amalgam	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	
A. Greither 1954		Oberkiefer- sauger- prothese versehen mit einer Vertiefung zur Auf- nahme eines mit dem Kiefer- kollieren geprägten Leinen- Läppchens	24	Palatum durum		o.A. (vermutl. direkt nach d. Entferng. d. Test- prothese)	ø keine Reaktion (+) schwache Erythem + deutliches Erythem ++ starkes Erythem +++ Quaddeln		
	20			Thymol	5 10 20 30 40			95% pos.	Die Versuchspersonen waren hautgesund. Die Konzentration wurde bis zur Erreichung einer Reaktion gesteigert. Es wurde gleichzeitig ein Epikutantest vor- genommen.
	16 15 18			Penicillin- salbe Paladonpulver versch. Zahncremes	1 o.A. o.A.			100% neg. 100% neg. 100% neg.	Es wurden gleichzeitig Epikutantestungen durch- geführt.
M. Kuck 1956	18	Prothesen- test (Testsubst. auf einer glasklaren Paladon- prothese)	5 Min. bis 3 Stden	100fach stärker eingefärbtes Paladonpolymerpulv. mit Vaseline ver- mischt.	o.A.	o.A. (vermutl. direkt nach d. Entferng. d. Test- prothese)	o.A.	61% pos.	

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE				
	Prob.-zahl	Testart	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. h	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse	Bemerkungen
M. Spreng 1956	o.A.	Oberkiefer- prothese mit Fein- goldfolien überzug	Palatum durum	96	-	o.A.	o.A.	Besserung d. Beschwerden wird positiv bewertet	o.A.	
		Mehrstoff- oberkiefer- prothese	Palatum durum	o.A.	bis zu vier versch. Prothesenkunst- stoffe			Ortllich be- grenzte Reaktion gilt als Hinweis	o.A.	
		Oberkiefer- prothese mit Fein- goldfolien überzug und Ver- tiefungen zur Auf- nahme von Testsubst.			*o.A.			Ortllich be- grenzte Reaktion gilt als Hinweis		
H.P. Forlen G. Stüttgen 1961	18	Oberkiefer- Gaumen- platte aus Plastur mit Ver- tiefungen zur Auf- nahme von Test- substanz getränkter Matte	Palatum durum	24	Substanzen, die für die Versuchs- personen als Kontaktallergen nachgewiesen waren	o.A.	o.A. (vermutl. direkt nach d. Entferng. d. Gaumen- platte)	+ Rötung ++ starke Rötung +++ starke Rötung, Ödem (+) fragl. Rötung o.A.	bei 33% d. Fall bei 29% " bei 11% " bei 11% " bei 11% " bei 11% "	Mechanische Irritationen durch die Gaumenplatte wurden in Kontroll- testungen ausgeschlossen. Es wurden gleichzeitig Applikationstestungen mit den gleichen Testsub- stanzen durchgeführt (siehe entsprechende Tabelle) Zusätzlich wurden histo- logische Untersuchungen von Haut- und Schleim- hautexcisaten vorgenommen.

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE			
	Prob.- zahl	Testart	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse	Bemerkungen
E.H. Rosenberg R.W. Fischer 1963	8	Testsubst. mit "Ora- sese"-Hart- platte ver- mischt	ca. 1-3	Thimerosal	0,5	o.A.	o.A.	25% pos.	Die Probanden hatten auf die im Epimukosa- test überprüften Substanzen im voran- gegangenen Epikutantest positiv reagiert.
				Amphotericin B				12,5% pos.	
				Mercaptobenzoe- thiazol				25% pos.	
				Dibucain				12,5% pos.	
				Mercaptobenzoe- thiazol				25% pos.	
K. Pennemann H. Schmichsen 1964	31 7 9	Oberkiefer- baumen- platte	24	Neomycin	0,5	24, 48	o.A.	100% neg.	Alle Probanden trugen ohne Beschwerden eine Oberkieferprothese.
				Potassium dichromat	0,5			12,5% pos.	
				crude coal tar	0,5			100% neg.	
				Anaesthesin	0,2			52% pos.	
				Kalomelglycerinealb	10			28% pos.	
I. Loechel 1966	o.A.	Prothesen- test (Ober- kiefer- prothese mit Ver- tiefungen zur Auf- nahme von Testsub- stanz getränkte Leinen- läppchen)	24	o.A.	o.A.	24, 48	o.A.	keine Reaktion der Schleim- haut	Nebenrische Irritationen durch Proträgen aus- geschlossen.
								28% pos.	

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE			
	Prob.-zahl	Testart	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpnt. h	Bewertungs- kriterien	Ergebnisse
C. Nielsen E. Kiaschka 1971		Ober- kiefer- Gaumen- Platte individuell angefertigt, oder ver- wendung d. a. bestanden- eigekiefern Oberkiefer- prothese	Palatum durum	24			24, 48, u.U. 72	entsprech dem für läppchen- tests ge- bräuchlichen Schema	
	10				Benzocain	5, 10, 15			Bei den Probanden handelte es sich um Exzessallergiker mit eindeutig positiver Reaktion gegenüber einem der fünf Test- allergene im Epikutantest. Reaktionen an der Schleimhaut traten erst bei fünf bis zwölf mal höheren Testkonzentrationen auf.
	4				Nickelsulfat	5, 10, 15, 30			80% pos.
	4				Kal. bichromat	1, 5, 3, 6			75% pos.
	2				Terpentin	10, 100			25% pos.
Z. Danilewicz- Stysiak 1971	5				Nipa- Ester R	10, 100			100% neg.
	40	O.A.	O.A.	O.A.	Standardtest ohne Angabe der Einzel- substanzen	O.A.	O.A.	O.A.	40% pos.
	16				Material der patienteneigenen Prothese				Die Standardtestung von 40 Probanden mit Prothesen- unverträglichkeiten scheiterten ergab in 16 Fällen ein positives Er- gebnis (40%). Diese 16 Testpersonen wurden mit Abrieb ihrer eigenen Prothese getestet und zeigten in vier Fällen eine positive Reaktion. Alle weiteren Tests wurden mit den auf diese Weise selektierten Probanden durchgeführt.
	4				Abrieb MMA rosa				25% pos.
					MMA-Polymer rosa				50% pos.
					Abrieb MMA farblos				25% pos.
					MMA-Polymer farbl.				25% pos.
					Abrieb Kaltpoly- merisat				25% pos.
					MMA-Monomer				50% pos.
					Polymethacrylsäure				50% pos.
					Isoliermittel "Sealx"				100% neg.
									100% neg.

(Fortsetzung auf dem
nächsten Blatt)

Tab. 6 : Fortsetzung

AUTOR	APPLIKATION					REAKTIONSKONTROLLE				
	Prob.-zahl	Testart	Testort	Dauer h	Substanzen	Konzentr. %	Zeitpkt. h	Bewertungskriterien	Ergebnisse	Bemerkungen
Z. Danilewicz-Stysiak 1971 (Fortsetzung)	4	o. A.	o. A.	o. A.	Benzoylperoxid Hydrochinon Dibutylphthalat 9 versch. Pigmente	100 100 1 o. A.	o. A.	o. A.	25% pos. 100% neg. 100% neg. 25% pos. bei zwei Pigmenten	
I. Pevny 1974	1	Individuell angefertigte Gaumenplatte aus Kaltpolymerisat mit Vertiefungen zur Aufnahme von mit Testsubstanz getränkten Lappchen	Palatum durum	24	p-Hydroxybenzoesäure-Methylester	2	24,48,72	o. A.	100% pos.	

XI. Literaturverzeichnis

1. ADAMS, R.M. Occupational Contact Dermatitis
J.B. Lipincott Company, Philadelphia, 1979
2. AUSTIN, A.T. The Level of Residual Monomer in Acrylic Denture
BASKER, R.M. Base Materials
Brit.dent.J. 149, 281 (1980)
3. BANDMANN, H.J. Die Epikutantesung
DOHN, U.W. Bergmann-Verlag München, 1967
4. BÜTTGER, H. Zur Diagnose und Therapie von Schleimhautschädi-
gungen, die unter dem Einfluß von Prothesen ent-
stehen können
Zahnärztl.Rdsch. 64, 514 (1955)
5. BREUSTEDT, A. Ätiologie der Prothesenstomatitis aus gerostoma-
SCHUBERT, R. tologischer Sicht
Stomatol. DDR 27, 32 (1977)
6. BUDTZ-JØRGENSEN, E. Zur Ätiologie, Differentialdiagnose und Behand-
LANDT, E. lung der Stomatitis prothetica
Die Quintessenz 10, 145 (1979)
11, 123 (1979)
7. BÜCHNER, F. Die immunologischen und allergischen Reaktionen
aus : Allgemeine Pathologie
Urban & Schwarzenberg-Verlag, München-Berlin 1956
8. CARRIE, C. u. KÜHL, M. Leitfaden der beruflichen Hautkrankheiten
Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1979
9. CASALIS, F. u. SIDI, E. Les tests de contact sur la muqueuse buccale
Bull.Soc.fra.dermat.syph. 58, 462 (1951)

10. CHUNG, C.W., GILES, A.L. Sensibilisierungspotenz von Methyl-, Äthyl-
und n-Butylmethacrylaten und deren gegensei-
tige Kreuzreaktivitäten beim Meerschweinchen
J.Invest.Derm. 68, 187 (1977)

11. CRISSY, J.T. Stomatitis, Dermatitis and Denture Materials
Arch. Derm. Syph. 92, 45 (1965)

12. DANILEWICZ-STYSIAK, Z. Allergy as a cause of denture sore mouth
J.prosth.Dent. 25, 16 (1971)

13. DELBECK, K. · Allergische Schleimhautreaktionen mit beson-
derer Berücksichtigung des Ekzems
Dermatol. Wchschr. 108, 1229 (1934)

14. DEWEIN, H. Einführung in die zahnärztlichen Kunststoff-
probleme
Dtsch. zahnärztl. Z. 13, 1345 (1958)

15. DJAWARI, D. Methodische und diagnostische Fehlerquellen
bei Epikutantestungen
Therapiewoche 30, 2170 (1980)

16. DRILLISCH, C. Das Schleimhautbrennen bei Prothesenträgern
II. Nervenärztliche Aspekte
Zahnärztl. Welt 88, 208 (1979)

17. DROST, R. Sogenannte Prothesenunverträglichkeit
(oder : Die nichtakzeptierte Prothese).
Psychosomatische Aspekte - I. Teil -
Zahnärztl. Welt 87, 848 (1979)

18. FINDEISEN, D.G.R. Allergische Erscheinungen durch zahnärztliches
Prothesenmaterial
Dtsch. zahnärztl. Z. 13, 653 (1958)

19. FISHER, A.A. Allergic sensitization of the skin and oral mucosa to acrylic resin denture materials
J. prosth. Dent. 6, 593 (1956)
20. FORCK, G. Allergische Reaktionen der Mundschleimhaut bei Prothesenträgern
Dtsch. zahnärztl. Z. 31, 10 (1976)
21. FORLEN, H.P. Vergleichende Studien über die allergische Reaktion an Haut und Mundschleimhaut
STÜTTGEN, G. Dermatologica 122, 417 (1961)
22. FREGERT, S. Manual of Contact Dermatitis
Munksgaard-Verlag, Kopenhagen 1974
23. FUKUI, M. Untersuchung der Restmonomerfreisetzung bei verschiedenen zahnärztlichen Prothesenkunststoffen
Med. Diss. Mainz 1981
24. GASSER, F. Reaktionen der Mundschleimhaut durch Materialeinwirkungen von totalen Prothesen
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 80, 985 (1970)
25. GASSER, F. Auswirkungen von Prothesen auf die Gewebe des Prothesenbettes
Dtsch. zahnärztl. Z. 25, 784 (1970)
26. GIUNTA, J. Allergic stomatitis caused by selfpolymerising resin
ZABLOTSKY, N. Oral Surg. 41, 631 (1976)
27. GOLDMAN, L. Contact testing of the buccal mucous membrane
GOLDMAN, B. for stomatitis venenata
Arch. Derm. Syph. 50, 79 (1944)
28. GOTTRON, H.A. Dermatologie und Venerologie (Bd. V/1)
SCHÖNFELD, W. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1963

29. GREITHER, A. Die toxische Schwelle der Schleimhaut im Prothesentest verglichen mit dem Lappchentest an der Haut
Dermatol.Wschr. 128, 388 (1954)
30. GREITHER, A. Dermatologie der Mundhöhle und der Mundumgebung
Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1955
31. HACH, B., LEHRL, S.
NIEDERMEIER, W. Psychopathologische und psychopathometrische Befunde bei Patienten mit Prothesenunverträglichkeitserscheinungen
Dtsch. zahnärztl. Z. 33, 238 (1978)
32. HANSEN, D. Quantitative Restmonomerbestimmung an zehn zahnärztlich verwendeten Methylmethacrylaten
Med.Diss. Berlin 1974
33. HENKEL, G. Über die Höhe der Restmonomerabgabe bei verschiedenen Kunststoffen
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 35, 377 (1961)
34. HENNICKE, A. Führen, vom werkstoffkundlichen Gesichtspunkt aus, chemisch einwandfreie Polymethacrylat-Prothesen zu allergischen Erscheinungen ?
Dtsch. zahnärztl. Z. 13, 648 (1958)
35. HERRMANN, D. Allergische Reaktionen durch zahnärztliche Werkstoffe
Münch. med. Wschr. 119, 265 (1977)
36. HERRMANN, D. Unerwünschte Einflüsse durch zahnärztliche Werkstoffe
in EICHNER, K. :
Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung
Bd. II. S. 7
Alfred Hüthig-Verlag, Heidelberg 1981

37. HERRMANN, D. Allergische Reaktionen durch zahnärztliche Werkstoffe
Zahnärztl. Mitt. 18, 1066 (1981)
38. JAKOBS, F. Über Epikutan- u. Schleimhauttestungen
Dermatol. Wschr. 127, 446 (1953)
39. JÜDE, H.D. Prothesenunverträglichkeit
in VOSS, R., MEINERS, H. :
Fortschritte der zahnärztlichen Prothetik und
Werkstoffkunde, Bd. 1, S. 303
Carl Hanser-Verlag, München-Wien 1980
40. KLÖTZER, W.T. Prüfung der biologischen Reaktionen der lebenden
Gewebe auf zahnärztliche Kunststoffe
Dtsch. zahnärztl. Z. 30, 126 (1975)
41. KLÖTZER, W.T. Die Reaktion der Gingiva im Kontakt mit zahnärztlichen
Materialien
Dtsch. zahnärztl. Z. 28, 1181 (1973)
42. KÖNING, K. Die Restmonomerabgabe bei kieferorthopädischen
Apparaten aus schnellhärtenden Kunststoffen
Dtsch. Stomat. 16, 816 (1966)
43. KUCK, M. Reizungen der Mundschleimhaut durch Farbstoffzusätze
der Prothesenwerkstoffe
Dtsch. zahnärztl. Z. 11, 678 (1956)
44. LANGEN, D. Psychosomatische Aspekte beim Einfügen des Zahnersatzes
Praxis der Zahnheilk., Bd. III, C 22, S. 1
Urban & Schwarzenberg-Verlag, München-Berlin-Wien
1969

45. LANGER, H. Das Schleimhautbrennen beim Tragen von Acrylplatten
Dtsch. zahnärztl. Z. 5, 1321 (1956)
46. LANGER, H. Die Prothesenintoleranz der Mundschleimhaut
Dtsch. zahnärztl. Z. 15, 849 (1960)
47. LENTRODT, K.W. Über das Wesen der Allergie
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 41, 34 (1967)
48. LOECHEL, I. Erfahrungen mit Methoden der Schleimhauttestung
Dermatol. Wschr. 152, 1063 (1966)
49. MARXKORS, R. Fragen zur Prothesenunverträglichkeit
Die Quintessenz 9, 59 (1978)
50. MÜLLER-FAHLBUSCH, H. Nervenärztliche Aspekte der Prothesenunverträglichkeit
Dtsch. zahnärztl. Z. 31, 13 (1976)
51. NEALEY, E.T.
DEL RIO, C.E. Stomatitis venenata : Reaction of a patient to acrylic resin
J. prosth. Dent. 21, 480 (1969)
52. NIEDERMEIER, W. Die Behandlung der Prothesenstomatopathien - eine interdisziplinäre Aufgabe
Dtsch. zahnärztl. Z. 32, 715 (1977)
53. NIELSEN, C., Teststudien an der Mundschleimhaut bei Ekzemallergikern
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 57, 201 (1971)
54. NYQUIST, G. A study of denture sore mouth :
An investigation of traumatic, allergic and toxic lesions of the oral mucosa arising the use of full dentures
Acta odontol. scand. 10, 154 (1952)

55. NYQUIST, G. Ursachen der sogenannten Stomatitis prothetica
Zahnärztl. Praxis 12, 133 (1962)
56. PASCHOUD, J.-M. Externe Kontakallergene
Der Hautarzt 18, 197 (1967)
57. PENNEMANN, K. Vergleichende Haut- und Schleimhauttestungen
SÖNNICHSEN, N. Dermatol. Wschr. 138, 497 (1964)
58. PEVNY, I. Allergische Kontaktreaktionen im Bereich der Lip-
pen und Mundhöhle
in HORNSTEIN, O.P. : Entzündliche und systematische
Erkrankungen der Mundschleim-
haut
Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1974
59. REITHER, W. Die Prothesenstomatopathie - ein polyätiologisches
Krankheitsbild
Dtsch. zahnärztl. Z. 23, 851 (1968)
60. RICKLES, N.H. Allergy in surface lesions of the oral mucosa
Oral Surg. 33, 744 (1972)
61. RITCHIE, G.M. The etiology, exfoliative cytology and treatment
FLETCHER, A.M. of denture stomatitis
MAIN, D.M.G. J. prosth. Dent. 22, 185 (1969)
PROPHET, A.S.
62. RHODE, B. Allergie in der zahnärztlichen Praxis
Zahnärztl. Praxis 25, 370 (1974)
63. ROSENBERG, E.W. Improved Method for Intraoral Patch Testung
FISCHER, R.W. Arch. Derm. Syph. 87, 115 (1963)
64. ROSSBACH, A. Ein Beitrag zur Ätiologie der Prothesenstomatopa-
thien
Dtsch. zahnärztl. Z. 30, 148 (1975)

65. SABINSKI, E. Prothesenunverträglichkeit in der Betrachtungs-
weise verschiedener Fachdisziplinen
Dtsch. zahnärztl. Z. 31, 5 (1976)
66. SETZ, D. Temperaturmessung unter Kunststoffprothesen
OWASSAPIAN, S. Dtsch. zahnärztl. Z. 28, 411 (1973)
67. SMITH, D.C. Detection and Estimation of Residual Monomer in
BAINS, M.E.D. Polymethylmethacrylat
J. dent. Res. 35, 16 (1956)
68. SCHRÖDER, H. Untersuchungen zum Ursachenkomplex der Prothesen-
intoleranz
Dtsch. zahnärztl. Z. 33, 525 (1978)
69. SCHRÖDER, H. Zahnärztliche und nervenärztliche Aspekte des
Schleimhautbrennens bei Prothesenträgern
I. Zahnärztliche Aspekte
Zahnärztl. Welt 88, 201 (1979)
70. SCHRÖDER, H. Stomatitis prothetica : Ursachen, Behandlung und
Rezidivprophylaxe
Zahnärztl. Mitt. 18, 1072 (1981)
71. SCHUBERT, W., "Allergie gegenüber Kunststoff" als Verlegen-
MÜLLER, H. heitsdiagnose
Dtsch. Stomat. 7, 88 (1957)
72. SCHUERMANN, H., Krankheiten der Mundschleimhaut und der Lippen
GREITHER, A. Urban & Schwarzenberg-Verlag, München-Berlin-Wien
HORNSTEIN, O. 1966
73. SPRENG, M. Allergieprobleme in zahnärztlicher Sicht
Allergie u. Asthma 2, 46 (1956)

74. STEIGLEDER, G.K. Dermatologie und Venerologie
Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1979
75. STEUER, D. Ein Beitrag zur Frage der Residualmonomere in
Kunststoffprothesen
Dtsch. zahnärztl. Z. 8, 816 (1954)
76. STUNGIS, T.E., Hypersensitivity to acrylic resin
FINK, J.N. J. prosth. Dent. 22, 425 (1969)
77. SULZBERGER, M.B., Acquired Specific Hypersensitivity to simple
GOODMAN, J. chemicals
Arch. Derm. Syph. 37, 597 (1938)
78. VAN THIEL, H., Zur sogenannten Wärmestauung unter Kunststoff-
KLÖTZER, W. prothesen
Dtsch. zahnärztl. Z. 17, 113 (1962)
79. WAGNER, L.-V., Die Bedeutung der Kunststoffüberempfindlichkeit
RÜDER, H., für die Genese des Syndroms "brennender Mund"
SCHOLZ, A. Stomat. DDR 24, 363 (1974)
80. WAGNER, L.-V., Symptomatik, Untersuchungsmethoden und therapeu-
THIELE, P. tische Möglichkeiten beim Syndrom "brennender
WAGNER, S. Mund"
Stomat. DDR 24, 285 (1974)
81. WANNENMACHER, E. Die Prothese als schädigender Faktor durch Reiz-
einwirkung auf die Schleimhaut
Dtsch. zahnärztl. Z. 9, 89 (1954)
82. WEAVER, R.E., Reactions to acrylic resin dental prostheses
GOEBEL, W.M. J. prosth. Dent. 43, 138 (1980)
83. WELKER, E., Zur Klinik und Ätiologie prothesenbedingter Ver-
LENZ, E. änderungen der Mundschleimhaut
Stomat. DDR 25, 191 (1975)

84. WERNER, M., Praktische Allergiediagnostik^{*}
RUPPERT, V. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1979
85. ZUMKLEY, H. Prothesenunverträglichkeit aus internistischer
Sicht
Dtsch. zahnärztl. Z. 31, 8 (1976)

Zuletzt, aber nicht als letztes, möchte ich an dieser Stelle für alle beratende und praktische Hilfe herzlich danken.

Ich danke Herrn Prof. Marx für die Überlassung des Themas, seine kritische Anregungen und die Unterstützung bei der Durchführung der Testungen.

Ich danke auch Herrn Prof. Bork, der die Erstellung des zweiten Gutachtens übernahm, die Arbeit mit fachkundigem Rat begleitete und großzügig seine Mitarbeiterinnen der allergologischen Sprechstunde, Frau Angelika Karpi und Frau Renate Schröder, freistellte; ihre Kooperationsbereitschaft und Einsatzbereitschaft ermöglichten erst die Testdurchführung. Auch ihnen danke ich herzlich.

Ebenfalls möchte ich Herrn Dr. Stender für die sehr aufmerksame Betreuung und stets konstruktive Kritik meinen herzlichen Dank aussprechen.

Die Firma Kulzer stellte den größten Teil der Testmaterialien zur Verfügung, mein Dank gilt namentlich Herrn Dr. Felber.

Lebenslauf

Am 2. März 1958 wurde ich als erste von zwei Töchtern der Eheleute Gotthard und Gisela Schubert, geb. Sawade in Wiesbaden geboren.

Von 1964 bis 1967 absolvierte ich die Grundschuljahre an der Hebbelschule in Wiesbaden.

Ab 1967 bis 1976 besuchte ich das humanistische Diltheygymnasium ebenfalls in Wiesbaden. Dort bestand ich am 26. Mai 1976 das Abitur.

Am 4. November 1976 begann ich mit dem Studium der Zahnmedizin an der Johannes Gutenberg Universität Mainz.

Nach der im September 1977 bestandenen naturwissenschaftlichen Vorprüfung, legte ich im Frühjahr 1979 die zahnärztliche Vorprüfung ab, der sich die klinische Ausbildung anschloß.

Am 17. November 1981 bestand ich die letzte Prüfung des Staatsexamens und erhielt am 11. Januar 1982 die Bestallung als Zahnärztin.

Seit dem 15. April 1982 bin ich als Assistenz Zahnärztin in der Praxis des Zahnarztes Dr. Hans-Jürgen Gerlach in Taunusstein tätig.

Druck: I.B.Heim GmbH, Flachsmarktstrasse 28-30, 6500 Mainz

